

ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่น
เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาประถมศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2558
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF ORGANIZING LEARNING ACTIVITIES IN SCIENCE BASED ON GAMIFICATION
CONCEPT TO ENHANCE LEARNING MOTIVATION OF GRADE 2 STUDENTS

Mr. Supakorn Tiramongkoljit



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Elementary Education

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2015

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตาม
แนวคิดเกมิฟิเคชัน เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
โดย นายศุภกร ธีรมงคลจิต
สาขาวิชา ประถมศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ ดร. ฉัตรวรรณ ลัญฉวรรณะกร

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต

.....คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. บัญชา ชลาภิรมย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ลัดดา ภูเกียรติ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(อาจารย์ ดร. ฉัตรวรรณ ลัญฉวรรณะกร)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร. ภาวิณี โสธายะเพ็ชร)

ศุภกร ถิรมงคลจิต : ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 (EFFECTS OF ORGANIZING LEARNING ACTIVITIES IN SCIENCE BASED ON GAMIFICATION CONCEPT TO ENHANCE LEARNING MOTIVATION OF GRADE 2 STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อ. ดร. ฉัตรวรรณ ลัญฉวรรธนนะกร, 330 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันของนักเรียนกลุ่มทดลอง และ 2) วิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันของกลุ่มทดลองและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบปกติของกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม จำนวน 66 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบวัดแรงจูงใจในการเรียน แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันและแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบปกติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า

1) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันมีแรงจูงใจในการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันมีแรงจูงใจในการเรียนหลังการทดลองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สาขาวิชา ประถมศึกษา

ปีการศึกษา 2558

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

5783370927 : MAJOR ELEMENTARY EDUCATION

KEYWORDS: GAMIFICATION / LEARNING MOTIVATION

SUPAKORN TIRAMONGKOLJIT: EFFECTS OF ORGANIZING LEARNING ACTIVITIES IN SCIENCE BASED ON GAMIFICATION CONCEPT TO ENHANCE LEARNING MOTIVATION OF GRADE 2 STUDENTS. ADVISOR: CHATTRAWAN LANCHWATHANAKORN, Ph.D., 330 pp.

The purposes of this research were 1) to analyze and compare learning motivation of experimental group before and after organizing learning activities in science based on gamification and 2) to analyze and compare learning motivation between the experimental group who studied in science based on gamification learning activities and the control group who studied in normal science learning activities. Sample groups were 66 students in grade 2 at Chulalongkorn University Demonstration Elementary School. The research instruments consisted of the learning motivation questionnaire and lesson plans that divided in two types (gamification and normal lesson plans). The data were analyzed using descriptive statistics, t-test dependent and t-test independent.

The results of this research were found that 1) the students who studied in science based on gamification learning activities had higher learning motivation than before and 2) the students who studied in science based on gamification learning activities had higher learning motivation than the students who studied in normal science learning activities at statistically significant level .05

Field of Study: Elementary Education Student's Signature

Academic Year: 2015 Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความเมตตาจากอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ฉัตรวรรณ ลัญฉวรรธนะกร ที่ท่านได้ทุ่มเทเวลาในการให้ความรู้และ คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ และยังเอาใจใส่ คอยติดตามความก้าวหน้าของการทำงานและ ช่วยเหลือผู้วิจัยแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น นอกจากนี้ยังให้ กำลังใจและข้อคิดจากการทำงานแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบ ขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์รัตดา ภูเกียรติ ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร. ภาวิณี โสธายะเพ็ชร กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณา สละเวลาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้มีความสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้สละเวลาในการตรวจเครื่องมือวิจัยและ ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเพื่อให้ความถูกต้องสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถมและคณาจารย์ทุกท่านที่คอยให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์จุฑาภรณ์ สุวรรณเปี่ยม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชอนกลีน วิรัตน์โยสินทร์ อาจารย์กรรณิการ์ สงวนนวน อาจารย์อัญชุลี ศิริประพันธ์โรจน์ อาจารย์นพมาศ ว่องวิทย์สกุล อาจารย์ปิยวดี ฆายะนานนท์ อาจารย์เบญญาภา วงศ์ประยูร อาจารย์วรภาพร สิทธิพรสุวรรณและคุณศุภณัฐ เรื่องพงศธรที่ได้ ให้ความกรุณาและช่วยเหลือผู้วิจัยตลอดการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณเพื่อนๆ ร่วมรุ่นสาขาวิชาประถมศึกษาทุกคนที่เป็นกัลยาณมิตรที่ดี คอยให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจผู้วิจัยเสมอมา

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่สาวและพี่ชายของผู้วิจัยที่เป็น เบื้องหลังความสำเร็จในการเรียน คอยสนับสนุนในทุกๆ ด้าน ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจ ที่สำคัญที่ทำให้ผู้วิจัยผ่านพ้นอุปสรรคในการทำงานครั้งนี้ และขอขอบคุณทุกท่านที่มี ส่วนเกี่ยวข้องที่ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี สิ่งดีงามที่ผู้วิจัยได้รับจากทุกท่านที่ กล่าวมาจะประทับอยู่ในใจผู้วิจัยตลอดไป

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	1
สารบัญภาพ	1
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา	1
สมมติฐานการวิจัย	7
คำถามการวิจัย	7
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
ขอบเขตในการวิจัย.....	8
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	8
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	10
กรอบแนวคิดในการวิจัย	11
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
ตอนที่ 1 เกมทางการศึกษา.....	13
1.1 ความหมายของเกมและเกมทางการศึกษา.....	13
1.2 ความสำคัญของเกม.....	14
1.3 ประเภทของเกม	15
1.4 การเลือกเกมมาใช้ประกอบการเรียนการสอน.....	17
1.5 ขั้นตอนในการใช้เกมประกอบการสอน	18

1.6 การสร้างเกมประกอบการสอน	20
1.7 ประโยชน์ของการใช้เกมในการสอน.....	24
1.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมทางการศึกษา	24
ตอนที่ 2 แนวคิดเกมิฟิเคชัน (Gamification).....	25
2.1 ความหมายของเกมิฟิเคชัน	26
2.2 องค์ประกอบของเกมิฟิเคชัน.....	27
2.3 ประโยชน์ของเกมิฟิเคชัน	31
2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเกมิฟิเคชัน.....	32
2.5 เกมิฟิเคชันกับการจัดการเรียนการสอน	33
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกมิฟิเคชัน	34
ตอนที่ 3 แรงจูงใจในการเรียน	35
3.1 ความหมายของแรงจูงใจ.....	36
3.2 องค์ประกอบของแรงจูงใจ	36
3.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ	37
3.4 ประเภทของแรงจูงใจ	42
3.5 ความสำคัญของการจูงใจในการเรียนการสอน	42
3.6 การสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอน	43
3.7 มาตรวัดแรงจูงใจในการเรียน.....	45
3.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ	47
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	49
ระยะที่ 1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกมิฟิเคชันและแรงจูงใจ ใน การเรียน.....	49
1.1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	49

1.2 การออกแบบการวิจัย	50
1.3 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	50
ระยะที่ 2 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนตามแนวคิด เกมพีเค ชั้นและเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	51
2.1 ตัวแปรงานวิจัย	52
2.2 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ	52
2.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	53
2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	55
ระยะที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของแรงจูงใจในการเรียนของกลุ่มทดลองและ กลุ่ม ควบคุม	62
3.1 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	62
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย	63
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	65
ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย	65
1.1 ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง	65
1.2 ค่าสถิติบรรยายของคะแนนแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	66
1.3 การตรวจสอบความเท่าเทียมกันของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง	67
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย	68
2.1 ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรม การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์	68
2.2 ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพีเคชั้นของกลุ่มทดลองและการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบปกติของกลุ่มควบคุม	72
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	77

สรุปผลการวิจัย.....	78
อภิปรายผลการวิจัย.....	79
ข้อเสนอแนะ.....	89
รายการอ้างอิง.....	91
ภาคผนวก.....	96
ภาคผนวก ก รายงานผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย.....	97
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล.....	99
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	101
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	330



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงการกำหนดเนื้อหาสาระการเรียนรู้เพื่อสร้างเกม	22
2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลไกของเกมกับความต้องการพื้นฐานของมนุษย์	28
3.1 รูปแบบการวิจัย	50
3.2 องค์ประกอบของข้อคำถามในแบบวัดแรงจูงใจในการเรียน	52
3.3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดแรงจูงใจในการเรียน	54
3.4 จำนวนคาบเรียนจำแนกตามเนื้อหาสาระ	55
3.5 ข้อเสนอแนะในการปรับแก้แผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ	57
4.1 ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง	66
4.2 ค่าสถิติบรรยายของคะแนนแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	67
4.3 ผลการทดสอบความแตกต่างของแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนของ นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	67
4.4 ผลการวิเคราะห์คะแนนแรงจูงใจในการเรียนของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการจัดกิจกรรม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพีเคชั่น	68
4.5 ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการเรียนภายในก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง ที่ ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพีเคชั่น	69
4.6 ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการเรียนภายนอกก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพีเคชั่น	69
4.7 ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการเรียนภายในรายช้อก่อนและหลังการทดลองของ กลุ่ม ทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพีเคชั่น	70
4.8 ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการเรียนภายนอกรายช้อก่อนและหลังการทดลองของกลุ่ม ทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพีเคชั่น	71
4.9 ผลการวิเคราะห์คะแนนแรงจูงใจในการเรียนของกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการจัดกิจกรรม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์รูปแบบปกติ	72

- 4.10 ผลการวิเคราะห์คะแนนแรงจูงใจในการเรียนหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการ
จัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่นและกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์รูปแบบปกติ 73
- 4.11 การเปรียบเทียบพฤติกรรมนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการจัดกิจกรรมการ
เรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์..... 73



สารบัญภาพ

แผนภาพที่	หน้า
2.1 แสดงขั้นตอนในการใช้เกมประกอบการสอน.....	19
2.2 แสดงขั้นตอนการสร้างเกมประกอบการเรียนการสอน	21
2.3 ทฤษฎีแนวคิด 8 ด้านของเกมพีเคชั้น	32
2.4 พีระมิดแห่งความต้องการตามทฤษฎีของ Maslow.....	38
2.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมและความรู้ ความเข้าใจ	39
2.6 องค์ประกอบมาตรฐานวัดแรงจูงใจในการเรียน.....	46



บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

นักเรียนระดับประถมศึกษาเป็นช่วงวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการในด้านต่างๆ เป็นอย่างมากทั้งในด้านร่างกาย บุคลิกภาพ อารมณ์และสังคม ส่วนพัฒนาการในด้านสติปัญญา นักเรียนในวัยนี้จะมีความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล แต่บางครั้งพบว่านักเรียนมีปัญหาในเรื่องของสมาธิในการเรียน ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยวิธีการเพิ่มเติมและเสริมสร้างสมาธิให้กับนักเรียนเพื่อเป็นการวางรากฐานที่ดีในการเรียนในอนาคต (สิทธิพร นันทขว้าง, 2547)

สมาธิเป็นสิ่งที่มีความสำคัญกับนักเรียนในระดับประถมศึกษาเป็นอย่างมาก เพราะเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ดี หากสมาธิของนักเรียนเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาสั้นหรือมีความสามารถในการตั้งใจทำอะไรได้ไม่นาน ย่อมจะส่งผลให้การเรียนรู้ของนักเรียนไม่ต่อเนื่องและขาดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ซึ่งจากสภาพการศึกษาในปัจจุบัน พบว่านักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนเกิดมาจากการมีสมาธิที่จำกัด ทำให้นักเรียนให้ความสนใจกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว และด้วยเหตุนี้หากมีการสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้เกิดขึ้นกับนักเรียน หรือสร้างสมาธิให้จดจ่ออยู่กับการเรียนได้ตั้งแต่ในวัยเด็ก จะทำให้นักเรียนประถมศึกษาสามารถเติบโตขึ้นและพัฒนาตัวเองได้อย่างเต็มศักยภาพ มีสมาธิในการเรียนและทำกิจกรรมต่างๆ ได้ดี ปัญหาด้านการเรียนจะลดน้อยลง (อุมาพร ตรังคสมบัติ, 2543)

แรงจูงใจในการเรียนเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้นและเอาใจใส่ต่อการเรียนด้วยความเต็มใจนั้นย่อมจะต้องอาศัยแรงจูงใจเป็นพื้นฐานที่สำคัญเสมอ แรงจูงใจจึงเป็นตัวกระตุ้นที่ทำให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมที่มีเป้าหมายและทำให้พฤติกรรมนั้นคงอยู่ ซึ่งวรรณิ ลิมอักษร (2551) กล่าวว่า การจูงใจเป็นการกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมด้วยความเต็มใจ เมื่อมีการกระทำหรือได้ปฏิบัติงานตามเงื่อนไขแล้ว ก็จะได้รับสิ่งตอบแทนตามที่บุคคลต้องการโดยที่ผู้รับมีความพึงพอใจตามมา ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนจึงมีแรงจูงใจเป็นตัวกำหนดระดับและทิศทางของพฤติกรรม เพื่อให้นักเรียนมีความสนใจที่จะมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทิศทางที่สูงขึ้นจนประสบความสำเร็จในการเรียนได้ด้วยดี

สภาพการเรียนการสอนในห้องเรียนปัจจุบันนี้ ครูผู้สอนมักพบปัญหาเกี่ยวกับนักเรียนที่มีความแตกต่างกันในด้านการเรียนรู้ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 กรณี คือ กรณีที่นักเรียนมีความกระตือรือร้นสูงมาก และอีกกรณีหนึ่งคือนักเรียนมีความกระตือรือร้นต่ำหรือไม่มีความกระตือรือร้นเลย (ลักษณะ สรวิวัฒน์, 2557) ปัญหาของนักเรียนทั้ง 2 กรณีนี้ล้วนส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ เพราะนักเรียนที่มีความกระตือรือร้นสูงมากอาจทำให้เกิดความวิตกกังวลจนกลายเป็นความเครียด แต่หากมีความกระตือรือร้นต่ำก็จะทำให้นักเรียนขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้ ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่สำคัญของครูผู้สอนที่จะช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน เพราะจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ เพื่อให้ประสบผลสำเร็จและบรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ กล่าวได้ว่า นักเรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนรู้สูงจะมีโอกาสได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับสูงเช่นกัน (นิภารัตน์ รูปไข่, 2557) สอดคล้องกับงานวิจัย Lepper (2005) ที่ได้แสดงให้เห็นว่าแรงจูงใจในการเรียนถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีและส่งผลให้นักเรียนประสบความสำเร็จในด้านการเรียนอีกด้วย

การสร้างเสริมแรงจูงใจในการเรียนนับเป็นเรื่องที่ต้องมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับองค์ประกอบต่างๆ ทั้งในด้านบรรยากาศการเรียน บุคลิกภาพและวิธีการสอนของครู เนื้อหาสาระของบทเรียน รวมไปถึงความสนใจของตัวนักเรียนเอง ซึ่ง Aronson (1986 อ้างถึงใน ลักษณะ สรวิวัฒน์, 2557) ได้อธิบายถึงแนวทางในการสร้างเสริมแรงจูงใจในการเรียน โดยให้นักเรียนเริ่มต้นเรียนจากเนื้อหาที่ใกล้ตัวที่มีความซับซ้อนของบทเรียนไม่มากเกินไป เพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียนด้วยวิธีการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจ และความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน (Gordon, 1975) สอดคล้องกับ (วรรณิ ลิ้มอักษร (2551)) ที่ได้กล่าวเพิ่มเติมเกี่ยวกับกลวิธีในการสร้างเสริมแรงจูงใจในการเรียนว่าจะต้องสร้างเจตคติที่ดีและทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญของบทเรียน โดยวิธีการสอนจะต้องมีลักษณะคล้ายคลึงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง อีกทั้งครูผู้สอนจะต้องอธิบายให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่เรียนกับสภาพความเป็นจริงในสังคม

ในด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนนั้น นักเรียนส่วนใหญ่มักเห็นว่าเนื้อหาของบทเรียนไม่น่าสนใจ ไม่สำคัญและน่าเบื่อ ซึ่งครูผู้สอนเองจะต้องระลึกรวบรวมเนื้อหาที่จะต้องทำให้นักเรียนเกิดความตื่นตัวและมีความกระตือรือร้นในการเรียนทุกครั้ง รวมทั้งยังต้องปลูกฝังลักษณะนิสัยใฝ่รู้และกระหายที่จะเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

ต่อไปได้ (นุชลี อุภทัย, 2558) ซึ่งบทบาทของครูในการส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน คือ การปรับปรุงวิธีการสอนของครูโดยตรง (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2556) เพราะการสอนที่มีประสิทธิภาพ ถือเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน การที่จะทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้เร็วโดยไม่เบื่อหน่าย และเมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วนักเรียนเกิดความรู้ มีทัศนคติที่ดีและสามารถนำไปปฏิบัติได้นั้น การเรียนรู้ด้วยวิธีการท่องจำจึงนำมาใช้ไม่ได้ผล ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องอาศัยทฤษฎีหรือแนวคิดหลายๆ แบบมาใช้ เพื่อเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน วรณณี ลิ้มอักษร (2551) ได้เสนอวิธีการสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอนด้วยการสร้างทัศนคติที่ดีและทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญของสิ่งที่เรียน ซึ่งอาจทำได้โดยสร้างบรรยากาศในการเรียนให้มีความสนุกสนาน ในบางบทเรียนครูผู้สอนอาจออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบของเกมทางการศึกษา เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้และความสนุกสนานควบคู่กันไป ซึ่งจากหลักจิตวิทยาและแนวคิดของนักการศึกษาสรุปได้ว่า นักเรียนทุกคนมีพฤติกรรมที่ชอบการเคลื่อนไหว สนใจสิ่งต่างๆ รอบตัว อยากรู้อยากเห็น การเล่นจึงเป็นยาอายุวัฒนะ (สุกิจ ศรีพรหม, 2544) นักเรียนจะได้รับประสบการณ์จากการเล่นเป็นส่วนใหญ่ การเล่นนอกจากจะทำให้เกิดความสุขสนุกสนานแล้วยังสามารถช่วยพัฒนานักเรียนทั้งในด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และยังช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดจินตนาการและการเรียนรู้ได้อีกด้วย

เกมเป็นนวัตกรรมทางการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจและมีทัศนคติที่ดีตามที่ต้องการ ซึ่งครูส่วนมากยอมรับว่าเกมเป็นกิจกรรมการเล่นที่สามารถจูงใจนักเรียนได้ (Grambs, 1970) ครูผู้สอนจึงสามารถนำเกมมาใช้ดำเนินกิจกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ เพราะเกมเป็นกิจกรรมที่สามารถจัดสภาพแวดล้อมของนักเรียนให้เกิดการแข่งขันอย่างมีกฎ กติกาโดยเฉพาะได้ เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพโดยการนำเอาเทคนิควิธีการต่างๆ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยใช้การแข่งขันเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียน ทำให้เกิดความพยายามในการทำงาน มีคำกล่าวไว้ว่า นักเรียนแข่งขันกันเรียน การเรียนจะดีขึ้น ธุรกิจที่แข่งขันกันจะยิ่งเจริญก้าวหน้า และถ้าประเทศที่มีการแข่งขันก็จะทำให้มีความยิ่งใหญ่ (กิงดาว กลิ่นจันทร์, 2537) นอกจากนี้การแข่งขันยังช่วยให้นักเรียนใช้ความพยายามเพื่อหาทางให้การทำงานหรือการเรียนประสบผลสำเร็จมากขึ้น

นักเรียนในระดับประถมศึกษาเป็นช่วงวัยที่เต็มไปด้วยความร่าเริงเบิกบาน นักเรียนจะสนุกกับการเล่นจากการที่ตนเองประสบความสำเร็จในการทำกิจกรรม ทั้งกิจกรรมทางด้านการเรียนและในการเล่นเกมที่ต่างๆ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2556) ชอบการแข่งขันทั้งที่เป็นแบบส่วนบุคคลและ

แบบกลุ่มเพื่อน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถที่มีอยู่และแสดงออกในลักษณะเรียนปนเล่น จะก่อให้เกิดประโยชน์กับการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งในทางตรงและทางอ้อม ช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้เต็มไปด้วยความสนุกสนาน ไม่เคร่งเครียด การใช้เกมประกอบการสอนในห้องเรียนจึงจัดเป็นสื่อการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่สามารถนำมาประยุกต์เข้ากับการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (พันธ์ ทองชุมนุม, 2547) สำหรับในวิชาวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่มักเป็นกิจกรรมที่เน้นไปในด้านการทดลอง ซึ่งครูผู้สอนสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยแทรกเกมเข้าไปในกิจกรรมการทดลองได้ หรืออาจใช้เกมประกอบการสอนในห้องเรียนได้ในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ไม่ว่าจะป็นขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นกิจกรรมการสอนและขั้นสรุปบทเรียนเพื่อทบทวนความรู้ หากครูผู้สอนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับเนื้อหา ทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจ และนักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมแล้ว จะทำให้ห้องเรียนมีสีสัน มีบรรยากาศของความสนุกสนานที่สอดแทรกความรู้จากบทเรียน นักเรียนก็มีความสุขในการเรียนซึ่งมีผลทำให้แรงจูงใจในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น นำไปสู่การเรียนของนักเรียนที่มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการใช้เกมประกอบการสอน พบว่าเมื่อนำเกมมาใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ของนักเรียน จะทำให้พฤติกรรมของนักเรียนเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น กิ่งดาว กลิ่นจันทร์ (2537) ศึกษาผลการใช้เกมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านเข้าใจความภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนด้วยเกมมีความสามารถในการอ่านเข้าใจความภาษาไทยสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครู และรุ่งอรุณ ลียะวณิชย์ (2546) ได้ศึกษาผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมคณิตศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติ

ผลการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นกิจกรรมที่ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ประกอบการสอนในชั้นต่างๆ ของการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนที่มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม มีการพัฒนาตนเองให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย เช่น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น มีความสามารถในการอ่านภาษาไทยที่ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนของครูแบบปกติ เป็นต้น การใช้เกมประกอบการเรียนรู้จึงทำให้นักเรียนสนุกสนาน

เกิดความเพลิดเพลินและทำให้มีแรงจูงใจในการเรียนสูงขึ้น เมื่อนักเรียนมีความสุขกับการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมแล้วจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นด้วย ดังคำกล่าวของคັນสเนียน์ ฉัตรคุปต์ (2544) ที่ว่า สมอมนุชย์มีศักยภาพในการเรียนสูงสุด เมื่อนักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข ในสมอมนุชย์จะมีการหลังสารเคมีที่ทำให้เกิดความสุขและจะไปเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ให้สูงยิ่งขึ้น

แนวคิดเกี่ยวกับเกมที่กำลังได้รับความสนใจและใช้กันอย่างแพร่หลายในวงการธุรกิจนั้น คือแนวคิดเกมิฟิเคชัน (Gamification) ซึ่งเป็นแนวคิดที่จะถูกนำมาประยุกต์ให้เข้ากับวงการการศึกษา โดยใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เกมิฟิเคชันเป็นแนวคิดที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมมากขึ้น (Glover, 2013) โดยประยุกต์รูปแบบของเกมเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมต่างๆ ทำให้กิจกรรมนั้นมีรูปแบบเหมือนเกม ความสนุกสนานหรือความท้าทายที่เกิดขึ้นจากการทำกิจกรรมนั้นจะช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจให้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่อไป การนำแนวคิดเกมิฟิเคชันมาใช้ในการเรียนรู้ต่างกับการเรียนโดยมีเกมเป็นฐานตรงที่ เกมิฟิเคชันสอดแทรกแนวคิดของเกมเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนรู้ ซึ่งแม้ไม่สามารถสัมผัสได้โดยตรงแต่ทำให้ผู้เล่นเกิดความรู้สึกเหมือนการเล่นเกมที่ ขณะที่การเรียนโดยมีเกมเป็นฐานให้ความสำคัญกับการสร้างเกมเพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนรู้ซึ่งในระหว่างการเล่นเกมผู้เล่นจะได้เรียนรู้เนื้อหาสาระของการเรียนในหัวข้อนั้นด้วย

การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยอาศัยแนวคิดเกมิฟิเคชันเป็นการประยุกต์นำเอาองค์ประกอบของเกมมาทำให้เกิดขึ้นกับสถานการณ์ที่ไม่ใช่เกม ซึ่งรวมไปถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในโรงเรียนของครูผู้สอน หรืออาจจะกล่าวได้อีกนัยหนึ่งก็คือการนำเกมเข้ามาเกี่ยวข้องกับโลกของความเป็นจริงในชีวิตประจำวัน โดยอาศัยหลักการของเกมการเล่นที่มีความสนุกสนาน ท้าทาย และน่าติดตามผสมผสานกันไป โดยองค์ประกอบของแนวคิดเกมิฟิเคชัน ได้แก่

1. คะแนนสะสม (Points) เป็นการสะสมแต้มคะแนนที่ได้กำหนดไว้จากการทำงานต่างๆ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความสำเร็จจากการทำงาน
2. เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) เปรียบเสมือนสิ่งที่ยกย่องถึงความสำเร็จพิเศษบางอย่าง ซึ่งจะได้รับสิ่งพิเศษเหล่านี้ก็ต่อเมื่อปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนดไว้หรืออาจเป็นเงื่อนไขเพิ่มเติมในการได้มา

3. ระดับขั้น (Level) เป็นการกำหนดให้ผู้เล่นต้องใช้ความพยายามในการเอาชนะ เนื่องจากเกมจะมีระดับความยากที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ หากสามารถเอาชนะได้ก็จะเกิดความภาคภูมิใจขึ้นภายในตัวเอง

4. ตารางอันดับ (Leaderboard) เป็นการแสดงอันดับของผู้เข้าแข่งขันจากการสะสมแต้มคะแนนในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการแข่งขันของผู้ร่วมเล่นในเกม

5. ความท้าทาย (Challenges) เป็นภารกิจที่จะต้องชักชวนเพื่อนรอบข้างให้มาร่วมทำกิจกรรม เพราะส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่ยากเกินกว่าที่คนเดียวจะสามารถทำได้สำเร็จ

จากองค์ประกอบตามแนวคิดเกมิฟิเคชันที่กล่าวมาข้างต้นนั้นอยู่บนพื้นฐานของหลักพฤติกรรมศาสตร์และจิตวิทยาของมนุษย์ที่มุ่งเน้นให้เกิดกระบวนการสร้างแรงจูงใจในการเล่น เพื่อให้ผู้ที่ใช้งานสามารถใช้เวลาไปกับเกมได้โดยไม่เกิดความรู้สึกเบื่อและมีความรู้สึกร่วมไปกับการทำกิจกรรม (วรวิสุทธิ ภิญโญยาง, 2556) ซึ่งหากนำมาปรับใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนแล้วย่อมจะส่งผลดีให้เกิดขึ้นกับนักเรียน เนื่องจากมีการนำเสนอที่คล้ายกับการเล่นเกมในชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเพิ่มขึ้นด้วย

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันเป็นรูปแบบของกิจกรรมที่ออกแบบให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและมีสมาธิจดจ่ออยู่กับการเรียนรู้ของตนเอง โดยนำกลไกของเกมมาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมในห้องเรียน เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนและเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม (Foreman, 2012; Yu-kai, 2013) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ JEDI Academy (2010 อ้างถึงใน Huang and Soman, 2013) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการออกแบบโปรแกรมการสอนตามแนวคิดเกมิฟิเคชันที่ประกอบด้วยระดับขั้น ตารางคะแนนของผู้นำและการแจ้งเตือนภารกิจ โดยใช้นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 51 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ซึ่งผลการวิจัยพบว่าโปรแกรมการสอนที่ออกแบบขึ้นมาตามแนวคิดเกมิฟิเคชันนั้นเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ทั้งยังช่วยส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์อันดีระหว่างครูผู้สอนกับนักศึกษาส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพและทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในด้านการเรียน

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเรื่องการนำแนวคิดเกมิฟิเคชันมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน จากการศึกษาข้อมูลของแนวคิดเกมิฟิเคชันนั้นพบว่าในการจัดการเรียนการสอนที่นำแนวคิดเกมิฟิเคชันมาประยุกต์นั้น นอกจากจะกระตุ้นให้

นักเรียนมีความพยายามในด้านการเรียนแล้ว ยังใช้เป็นเครื่องมือสร้างแรงจูงใจในการเรียนได้ดีอีกด้วย เนื่องจากการเรียนที่ใช้เกมประกอบการสอนและเน้นให้นักเรียนแข่งขันกัน นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพีเคชันเพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

สมมติฐานการวิจัย

1. แรงจูงใจในการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพีเคชันของนักเรียนกลุ่มทดลองจะสูงกว่าก่อนการทดลอง เนื่องจากเกมพีเคชันเป็นแนวคิดที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมมากขึ้น (Glover, 2013) โดยการประยุกต์เกมเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการทำกิจกรรมต่างๆ ซึ่งความสนุกสนานและความท้าทายที่เกิดขึ้นจากการทำกิจกรรมนั้นจะช่วยเสริมสร้างให้มีแรงจูงใจในการเรียนและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่อไป

2. แรงจูงใจในการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพีเคชันของกลุ่มทดลองจะสูงกว่าแรงจูงใจในการเรียนของกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ เนื่องจากการเรียนด้วยรูปแบบปกตินั้นส่วนใหญ่จะเน้นไปในการทดลอง หากครูผู้สอนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีบรรยากาศของความสนุกสนานสอดแทรกความรู้จากบทเรียนจะทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจ นักเรียนมีความสุขในการเรียน ซึ่งส่งผลให้มีแรงจูงใจในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นและนำไปสู่การเรียนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นด้วย (พันธ์ ทองชุมนุม, 2547)

คำถามการวิจัย

การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพีเคชัน สามารถส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ได้หรือไม่ อย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดเกมพีเคชันของนักเรียนกลุ่มทดลอง

2. เพื่อเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันของกลุ่มทดลองและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบปกติของกลุ่มควบคุม

ขอบเขตในการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) กระทรวงศึกษาธิการ

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 66 คน

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ตัวแปรจัดกระทำ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์รูปแบบปกติ

3.2 ตัวแปรตาม คือ แรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

4. แบบแผนการทดลอง

งานวิจัยนี้มีรูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experiment Designs) กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งกลุ่มทดลองได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้แนวคิดเกมิฟิเคชัน และกลุ่มควบคุมได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบปกติ

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

เกมิฟิเคชัน หมายถึง กระบวนการในกิจกรรมต่างๆ ที่นำแนวคิดเกี่ยวกับเกม ประกอบด้วย

1) รูปแบบตามเกม ได้แก่ การสะสมแต้มคะแนน (Score) ตารางคะแนน (Scoreboard) การเลื่อนระดับ (Level) รางวัล (Reward) 2) การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม ได้แก่ ความท้าทาย (Challenge) การกำหนดภารกิจต่างๆ การออกแบบกิจกรรมที่น่าสนใจ การแก้ปัญหา และ 3) การมีปฏิสัมพันธ์ ได้แก่

การพูดคุยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการวางแผนการทำงาน มาประยุกต์เป็นกลวิธีที่ช่วยจูงใจให้กลุ่มเป้าหมายแสดงพฤติกรรมที่คาดหวังได้

การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพีเคชัน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ใช้แนวคิดทฤษฎีของเกม รวมทั้งเทคนิคในการออกแบบเกมมาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียน ได้แก่ รูปแบบตามเกม การจูงใจให้เกิดพฤติกรรมและการมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งระบบของเกมจะแสดงให้เห็นสถิติคะแนนการเรียนรู้เมื่อเทียบกับเพื่อนคนอื่น และมีการให้รางวัล โดยครูผู้สอนทำให้การเรียนรู้เปรียบเสมือนการแข่งขัน ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้มีทั้งหมด 3 ชั้น ได้แก่ ชั้นเตรียมความพร้อม ชั้นกิจกรรมเกม และชั้นทบทวนความรู้ ทั้งนี้เพื่อช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนและได้รับความสนุกสนานควบคู่กันไป

การสอนตามรูปแบบปกติ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่ดำเนินไปตามแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งดำเนินการสอนโดยใช้วิธีการบรรยาย อภิปราย ซักถาม การทำกิจกรรมกลุ่ม ทำแบบฝึกหัดที่ไม่ใช่การนำแนวคิดเกมพีเคชันมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งการดำเนินการสอนใช้วิธีการที่หลากหลาย โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา

แรงจูงใจในการเรียน หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่ได้แสดงออกมาระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนด้วยความมุ่งมั่น ตั้งใจและมีความพยายามต่อการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ แบ่งออกเป็นแรงจูงใจภายในที่เกิดขึ้นมาจากสิ่งเร้าภายในตนเอง ได้แก่ ความสนใจ ความตั้งใจ การเห็นคุณค่าของการเรียนโดยแสดงออกมาถึงความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และมีความเอาใจใส่ต่อการเรียน และแรงจูงใจภายนอกที่ได้รับอิทธิพลมาจากปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อความสำเร็จในด้านการเรียน ได้แก่ การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม คำชมเชยจากคนรอบข้างหรือรางวัลที่ได้รับจากครูจากการร่วมทำกิจกรรม

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้แนวทางในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแตกต่างไปจากเดิมที่มักใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบทดลอง โดยเป็นการนำแนวคิดเกมิฟิเคชันเข้ามาเป็นองค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ มีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้นและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น

2. เป็นแนวทางในการสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้สำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษาชั้นอื่นๆ และรายวิชาต่างๆ ต่อไป



กรอบแนวคิดในการวิจัย

การจัดการเรียนการสอน

วิชาวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มักเป็นกิจกรรมที่เน้นไปในด้านการทดลอง ซึ่งครูผู้สอนสามารถออกแบบกิจกรรมโดยใช้เกมประกอบการสอนได้ในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรม ซึ่งการใช้เกมประกอบการสอนในห้องเรียนจัดเป็นสื่อการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่ประยุกต์เข้ากับการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิดเกมพีเคชัน

องค์ประกอบของเกมพีเคชัน (จุฑามาศ มีสุข, 2558; ภาสกร ไหลสกุล, 2557; Kapp, 2012)

- 1) รูปแบบตามเกม เกมพีเคชันมีรูปแบบของเกมเป็นฐาน โดยประยุกต์กลไกและแนวคิดเกี่ยวกับเกมมาใช้
- 2) การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม เป็นองค์ประกอบสำคัญเพื่อจูงใจให้กลุ่มเป้าหมายเกิดพฤติกรรมตามที่ต้องการ
- 3) การมีปฏิสัมพันธ์ รูปแบบของเกมพีเคชันช่วยส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างกันของกลุ่มเป้าหมาย กระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาหรือการดำเนินกิจกรรมต่างๆ

การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพีเคชัน

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ใช้แนวคิดทฤษฎีของเกม รวมทั้งเทคนิคในการออกแบบเกมมาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่นักเรียน ได้แก่ รูปแบบตามเกม การจูงใจให้เกิดพฤติกรรมและการมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งระบบของเกมจะแสดงให้เห็นสถิติคะแนนการเรียนรู้เมื่อเทียบกับเพื่อนคนอื่นและมีการให้รางวัล โดยครูผู้สอนทำให้การเรียนรู้เปรียบเสมือนการแข่งขัน ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้มีทั้งหมด 3 ชั้น ได้แก่ ชั้นเตรียมความพร้อม ชั้นกิจกรรมเกมและชั้นทบทวนความรู้ ทั้งนี้เพื่อช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนและได้รับความสนุกสนานควบคู่กันไป

แรงจูงใจในการเรียน (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2556)

แรงจูงใจในการเรียนเป็นตัวกระตุ้นที่ทำให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมออกมาเพื่อให้บรรลุเป้าหมายได้ แบ่งออกเป็น

1. แรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นในตัวบุคคลเอง ทำให้มีการแสดงพฤติกรรมต่างๆ ออกมาตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ อีกทั้งจะแสดงพฤติกรรมด้วยความเต็มใจ ซึ่งจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่คงทนถาวร
2. แรงจูงใจภายนอก เป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นภายนอกตัวบุคคล การแสดงพฤติกรรมต่างๆ ออกมาเกิดจากการหวังผล ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่ไม่คงทนถาวร

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน เพื่อสร้างเสริมแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 เกมทางการศึกษา

- 1.1 ความหมายของเกมและเกมทางการศึกษา
- 1.2 ความสำคัญของเกม
- 1.3 ประเภทของเกม
- 1.4 การเลือกเกมมาใช้ประกอบการเรียนการสอน
- 1.5 ขั้นตอนในการใช้เกมประกอบการสอน
- 1.6 การสร้างเกมประกอบการสอน
- 1.7 ประโยชน์ของการใช้เกมในการสอน
- 1.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมทางการศึกษา

ตอนที่ 2 แนวคิดเกมิฟิเคชัน (Gamification)

- 2.1 ความหมายของเกมิฟิเคชัน
- 2.2 องค์ประกอบของเกมิฟิเคชัน
- 2.3 ประโยชน์ของเกมิฟิเคชัน
- 2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเกมิฟิเคชัน
- 2.5 เกมิฟิเคชันกับการจัดการเรียนการสอน
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมิฟิเคชัน

ตอนที่ 3 แรงจูงใจในการเรียน

- 3.1 ความหมายของแรงจูงใจ
- 3.2 องค์ประกอบของแรงจูงใจ
- 3.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ
- 3.4 ประเภทของแรงจูงใจ

3.5 ความสำคัญของการจูงใจในการเรียนการสอน

3.6 การสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอน

3.7 มาตรการสร้างแรงจูงใจในการเรียน

3.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ

ตอนที่ 1 เกมทางการศึกษา

การใช้เกมเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบการจัดการเรียนการสอนนั้น ครูผู้สอนสามารถประยุกต์ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมต่างๆ โดยมีเกมเป็นตัวดำเนินกิจกรรม เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานและได้รับความรู้ไปพร้อมกัน อีกทั้งยังช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการไปตามวัย เสริมสร้างให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และเต็มศักยภาพของตนเอง

1.1 ความหมายของเกมและเกมทางการศึกษา

เกม หมายถึง กิจกรรมการเล่นที่มีกฎ กติกา กำหนดไว้อย่างชัดเจน ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลินไปกับการเรียน ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างทักษะและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน (จินตนา วงศาจารย์, 2549; ราชบัณฑิตยสถาน, 2556) นอกจากนี้ Ellington (1982) ได้กล่าวไว้ว่า เกมเป็นกิจกรรมที่ถูกสร้างขึ้นมาสำหรับการศึกษาในระดับใดก็ได้ และสามารถใช้ได้กับนักเรียนในทุกช่วงอายุ แต่เมื่อนำเกมมาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับสภาพบริบทในห้องเรียน (ชนิษฐา เชื้อขำ, 2550) ได้สรุปความหมายของเกมว่าเป็นกิจกรรมการเล่นที่มีกฎ กติกาการเล่น เมื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน นอกจากผู้เรียนจะได้รับความสนุกเพลิดเพลินแล้ว ผู้เรียนยังได้รับความรู้ด้วย

เกมการศึกษาเป็นเกมที่สามารถพัฒนาสติปัญญา มีกฎ กติกาต่างๆ ที่เด็กเล่นคนเดียวหรือจับกลุ่มเล่นด้วยกันได้ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายของการให้เด็กได้เล่นเกมการศึกษา ดังนี้

1. ส่งเสริมการสังเกต การจำแนกและการเปรียบเทียบ
2. ส่งเสริมประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตา
3. ส่งเสริมการคิดหาเหตุผลและตัดสินใจแก้ปัญหา
4. ช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้

5. ปลูกฝั่งให้มีคุณธรรมต่างๆ เช่น ความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย เป็นต้น

เจนจิรา ศรีฤกษ์ (2550) ได้ให้ความหมายของเกมทางการศึกษาไว้ว่า เป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาสติปัญญา ซึ่งเด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มก็ได้

ทิตนา แคมมณี (2554) ได้กล่าวถึงวิธีการสอนด้วยเกมว่าเป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกาและนำเนื้อหาข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น ตลอดจนผลของการเล่นมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้

ดังนั้นเกมทางการศึกษาจึงหมายถึง กิจกรรมการเล่นที่นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน ซึ่งมีการกำหนดกติกาการเล่นที่ชัดเจน เพื่อให้นักเรียนเกิดการพัฒนาในด้านการเรียนรู้จนประสบความสำเร็จในการเรียนและมีความสุขสนุกสนานในระหว่างการทำกิจกรรมควบคู่กันไป

1.2 ความสำคัญของเกม

Malone (1981 อ้างถึงในบุญชู บุญลิขิตศิริ, 2548) ได้กล่าวถึงคุณค่าของเกมไว้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้เกมได้รับความนิยม คือ การจินตนาการ (Fantasy) ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) และความท้าทาย (Challenge) ซึ่งการใช้เกมประกอบการเรียนการสอนนั้นจะส่งผลดีแก่นักเรียนคือ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเกม กระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน อีกทั้งยังได้รับความสนุกสนานผ่านการทำกิจกรรม

พันธ์ ทองชุมนุม (2547) ได้อธิบายความสำคัญของเกมในแต่ละด้าน สรุปได้ดังนี้

- นักเรียนเกิดความสุขสนุกสนาน (Enjoyment) และช่วยผ่อนคลายอารมณ์ตึงเครียด
- ได้รับประสบการณ์ในการเรียนรู้ (Experience) ผ่านการเล่นและเรียนรู้สิ่งใหม่
- ฝึกทักษะการคิด (Thinking) ทำให้รู้จักคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การประสบความสำเร็จในการทำกิจกรรม
- เกิดความร่วมมือ (Co-operation) ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสามัคคีกันในกลุ่มเพื่อน และรู้จักการยอมรับในความแตกต่าง รวมถึงการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- ทำให้นักเรียนมีความพร้อม (Readiness) คือเกิดความพร้อมทั้งในด้านร่างกายและจิตใจ มีความตื่นตัว และพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว

นอกจากนี้เจนจิรา ศรีฤกษ์ (2550) ได้อธิบายความสำคัญของเกมทางการศึกษาโดยแบ่งความสำคัญออกได้ 2 ประการ คือ ความสำคัญทั่วไปและความสำคัญโดยเฉพาะ ดังนี้

1. ความสำคัญทั่วไปของเกมการศึกษา แบ่งได้ดังนี้
 - เพื่อช่วยให้เด็กเกิดความจำที่แม่นยำ
 - เพื่อช่วยฝึกฝนการใช้กล้ามเนื้อและตาให้สัมพันธ์กัน
 - เพื่อเตรียมความพร้อมในการอ่าน
 - เพื่อเตรียมความรู้พื้นฐานนำไปสู่การเรียนวิชาต่างๆ ในหลักสูตร
 - เพื่อฝึกการปฏิบัติตนตามระเบียบวินัย

เกมการศึกษาจะส่งผลให้นักเรียนเกิดความคล่องแคล่วในการใช้ทักษะต่างๆ ได้แก่งกล้ามเนื้อใหญ่และย่อย รวมถึงความสามารถทางสติปัญญา โดยการนำความรู้พื้นฐานในหลักสูตรมาประยุกต์ใช้ ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ความสำคัญโดยเฉพาะของเกมการศึกษา แบ่งได้ดังนี้

- เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาความคิดอย่างมีเหตุผล โดยฝึกให้นักเรียนเกิดการสังเกตเปรียบเทียบ เพื่อให้ได้ฝึกการตัดสินใจในการแก้ปัญหา
- เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียน
- เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน
- เพื่อช่วยนักเรียนที่เรียนรู้ได้ช้าในกรณีการสอนซ่อมเสริม
- ใช้เป็นเครื่องมือประเมินความก้าวหน้าของนักเรียน

ความสำคัญโดยเฉพาะของเกมทางการศึกษามีจุดมุ่งเน้นเพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองในด้านความคิด การฝึกสังเกต เปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ เพื่อให้นักเรียนเกิดการแก้ปัญหาและตัดสินใจ มีความพร้อมที่จะเรียนเนื้อหาในบทเรียน เพิ่มความพยายามให้ตนเองพัฒนาการเรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.3 ประเภทของเกม

เกมเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ เพราะเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับเด็กในวัยเรียนและมีความสนุกสนาน มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวในการเล่น ทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในการทำกิจกรรม มีการแข่งขันและมีรางวัลเป็นแรงดึงดูดใจให้มีส่วนร่วมในการทำ

กิจกรรม ซึ่งเกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง (2555) ได้แบ่งประเภทของเกมโดยใช้วิธีการเล่นเป็นเกณฑ์ ดังนี้

1. เกมที่เล่นเพื่อความเพลิดเพลิน มีองค์ประกอบของเกมทั่วไป คือ วัตถุประสงค์และอุปกรณ์ในการเล่น แต่เน้นความสนุกสนานเพลิดเพลินเป็นหลัก เช่น การเล่นเกมเลียนแบบ เป็นการเล่นที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นจากเรื่องที่ครูเล่า และให้นักเรียนได้เคลื่อนไหวร่างกายซึ่งเป็นการตอบสนองต่อธรรมชาติของนักเรียน

2. เกมเสริมทักษะทางการเรียน มีจุดประสงค์หลักคือการใช้ทักษะด้านการเรียนรู้ เช่น ทักษะด้านการอ่าน ทักษะด้านการเขียน มีกฎกติกาและมีสื่อประกอบการเล่นคล้ายกับเกมประเภทอื่นๆ แต่จะเน้นในเรื่องการแข่งขันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนมากกว่าการออกกำลังกาย

3. เกมเสริมทักษะการเคลื่อนไหว เป็นเกมที่มีจุดมุ่งหมายและมีการกำหนดกติกาอย่างชัดเจน ส่งเสริมให้นักเรียนมีการเคลื่อนไหวออกกำลังกายเพื่อฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การตัดสินใจอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดความสนุกสนาน ช่วยผ่อนคลายความเครียดทางจิตใจ นอกจากนี้ยังช่วยฝึกทักษะการเป็นผู้นำให้แก่ นักเรียนได้ด้วย เช่น การเล่นเกมไล่จับ การเล่นเกมผลัด การแข่งขันแบบระบบหมู่ เป็นต้น

ชัยพร รูปน้อย (2540) ได้แบ่งประเภทของเกมแตกต่างออกไปจากที่กล่าวมาข้างต้น โดยสามารถแบ่งประเภทของเกมได้ดังนี้

1. เกมทั่วไป (General Games) เป็นเกมที่เล่นเป็นรายบุคคลหรือเล่นเป็นจำนวนมาก

2. เกมแบบผลัด (Relay Games) เป็นการเล่นแบบแข่งขันระหว่างกลุ่ม มีอุปกรณ์เป็นสื่อการเล่น

3. เกมทดสอบ (Test Games) เป็นเกมที่ใช้ประกอบกับบทเรียนในการเรียนการสอน ใช้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนรู้ในการนำเข้าสู่บทเรียน ประกอบบทเรียนหรือแม้แต่การสรุปบทเรียน

4. เกมทดสอบประสาท (Sense Games) ใช้ปฏิกิริยาโต้ตอบฉับพลัน ช่วยฝึกประสาทให้เกิดความว่องไว ซึ่งผู้ดำเนินการเล่นเกมจำเป็นจะต้องมีเทคนิคในการสร้างบรรยากาศในการเล่นทำให้เกิดความสนุกสนาน

5. เกมเล่นเป็นกลุ่ม (Team Games) แบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 กลุ่มหรือมากกว่า เพื่อให้แข่งขันกันระหว่างกลุ่ม
6. เกมเงียบ (Quiet Games) ใช้ในการแข่งขันคนเดียวหรือเป็นกลุ่ม แต่มีกติกาคือห้ามใช้เสียง
7. เกมการเคลื่อนไหวประกอบเพลง (Motion Song and Singing Games)

การแบ่งประเภทของเกมจะมีหลายรูปแบบแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้แบ่งและมุมมองของนักการศึกษาแต่ละท่าน อย่างไรก็ตาม ลักษณะที่คล้ายคลึงกันของเกมแต่ละประเภทจะเน้นให้ผู้เล่นได้รับความสนุกสนาน เพลิดเพลิน และมีกฎกติกาเฉพาะตัว ซึ่งผู้เล่นจะต้องปฏิบัติตามคำสั่งเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และประสบผลสำเร็จในการทำกิจกรรม

1.4 การเลือกเกมมาใช้ประกอบการเรียนการสอน

การใช้เกมเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมในการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้และมีบรรยากาศการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยความสนุกสนานนั้น ครูผู้สอนจำเป็นต้องมีหลักในการเลือกเกมให้มีความเหมาะสมกับความสนใจของนักเรียน และต้องมีจุดมุ่งหมายที่สอดคล้องกับเนื้อหาในการเรียน เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องคำนึงถึงการเลือกเกมมาใช้ในห้องเรียน ซึ่งวิธีการคัดเลือกเกมมาใช้ประกอบการเรียนการสอน สรุปได้ดังนี้ (เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง, 2555; สุคนธ์ สิ้นธพานนท์, 2552)

1. เกมประกอบการสอนต้องมีความเหมาะสมและสอดคล้องกันทั้งในด้านสภาพของนักเรียน จำนวน ระดับชั้นที่ศึกษา เนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้
2. คำนึงถึงความสนใจ ความสามารถของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจที่มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเลือกเล่นเกม
3. เกมมีลักษณะที่ไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย ตรวจสอบความถูกต้องและตัดสินใจให้คะแนนได้อย่างชัดเจน และท้าทายความสามารถของนักเรียน
4. มีกฎ กติกาการเล่นที่ชัดเจน และในขณะทำกิจกรรมครูผู้สอนควรเน้นย้ำให้นักเรียนปฏิบัติตามกฎอย่างเคร่งครัด

5. การจัดแข่งขันเกมเป็นกลุ่มในกรณีที่มีนักเรียนจำนวนมาก ครูผู้สอนควรคำนึงถึงความแตกต่างในด้านความสามารถของแต่ละบุคคล โดยจัดกลุ่มให้มีการละความสามารถของนักเรียนในแต่ละกลุ่มให้ใกล้เคียงกัน

6. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นสามารถประดิษฐ์ได้ง่าย ราคาไม่แพง เตรียมได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก และมีความปลอดภัยในการใช้งาน รวมถึงเหมาะสมกับเนื้อหาของบทเรียน

7. เกมมีลักษณะเป็นการเสี่ยงโชคเพื่อเพิ่มความสนุกสนานให้แก่นักเรียน เพราะจะทำให้นักเรียนมีโอกาสแพ้ชนะเท่าๆ กัน

ในการเลือกเกมประกอบการสอนมาใช้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้น ครูผู้สอนควรเลือกเกมที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียน มีวิธีการเล่นที่ทำความเข้าใจได้ง่าย เหมาะสมกับวัยของนักเรียน และสร้างความสนุกสนานควบคู่ไปกับการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนตระหนักและเห็นความสำคัญของการเรียน มีความกระตือรือร้นต่อการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ซึ่งจะช่วยพัฒนาศักยภาพของนักเรียนและเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียนในอนาคต

1.5 ขั้นตอนในการใช้เกมประกอบการสอน

ขั้นตอนในการใช้เกมประกอบการสอนมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับครูผู้สอน ซึ่งจะต้องทำความเข้าใจลักษณะของเกมเพื่อเลือกมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนและดำเนินกิจกรรมให้เป็นไปด้วยความราบรื่นและบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียน ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องเรียนรู้และศึกษาขั้นตอนการใช้เกมให้ถี่ถ้วนก่อนที่จะนำมาประยุกต์ใช้ ดังขั้นตอนต่อไปนี้ (สุคนธ์ สิ้นธพานนท์, 2552; เกริก ท่วมกลางและจินตนา ท่วมกลาง, 2555)



แผนภาพ 2.1 แสดงขั้นตอนในการใช้เกมประกอบการสอน

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกเกม เป็นขั้นตอนแรกของการใช้เกมประกอบการสอน โดยครูผู้สอนจะต้องเลือกเกมที่ใช้ในการสอนโดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ การเรียนรู้ในบทเรียน และสภาพของนักเรียน ทั้งนี้ ควรกำหนดให้มีระยะเวลาในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งประมาณ 15-20 นาที

ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมการ เป็นขั้นตอนที่ครูผู้สอนจะจัดสภาพของนักเรียนและสิ่งแวดล้อมในชั้นเรียนให้เป็นไปในลักษณะที่ต้องการ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในเนื้อหานั้นๆ โดยอาจจะมีการวางแผนการเล่น เกม การกำหนดตัวผู้เล่น การทดลองเล่นเพื่อหาข้อบกพร่องของเกม การเตรียมอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการเล่นเกม การเตรียมประเด็นที่ใช้ในการสรุปผลจากการทำกิจกรรมและแง่คิดที่ได้จากการเล่น ตลอดจนการกำหนดระยะเวลา รายละเอียดในการเล่น และการเตรียมสถานที่ให้เหมาะสมสำหรับการดำเนินกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินกิจกรรม การดำเนินกิจกรรมเริ่มตั้งแต่ที่ครูผู้สอนบอกชื่อเกม และจุดประสงค์ของการเล่นให้นักเรียนทราบ อธิบายขั้นตอน วิธีการเล่น กติกาและระยะเวลาทั้งหมดในการทำกิจกรรม มีการยกตัวอย่างและสาธิตวิธีการเล่นที่ถูกต้องให้นักเรียนดูเพื่อให้เกิดความเข้าใจ เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามประเด็นหรือข้อสงสัยที่ไม่เข้าใจ หลังจากนั้นเมื่อการดำเนินกิจกรรมการเล่นสิ้นสุดแล้ว ครูผู้สอนจะต้องสรุปประเด็นจากการเล่นทันที

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผล เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญต่อการทำกิจกรรม เพราะแสดงให้เห็นผลของการดำเนินกิจกรรม การประเมินผลการเล่นจึงต้องมีการประเมินทุกครั้ง ซึ่งแนวทางในการประเมินผลมีดังนี้

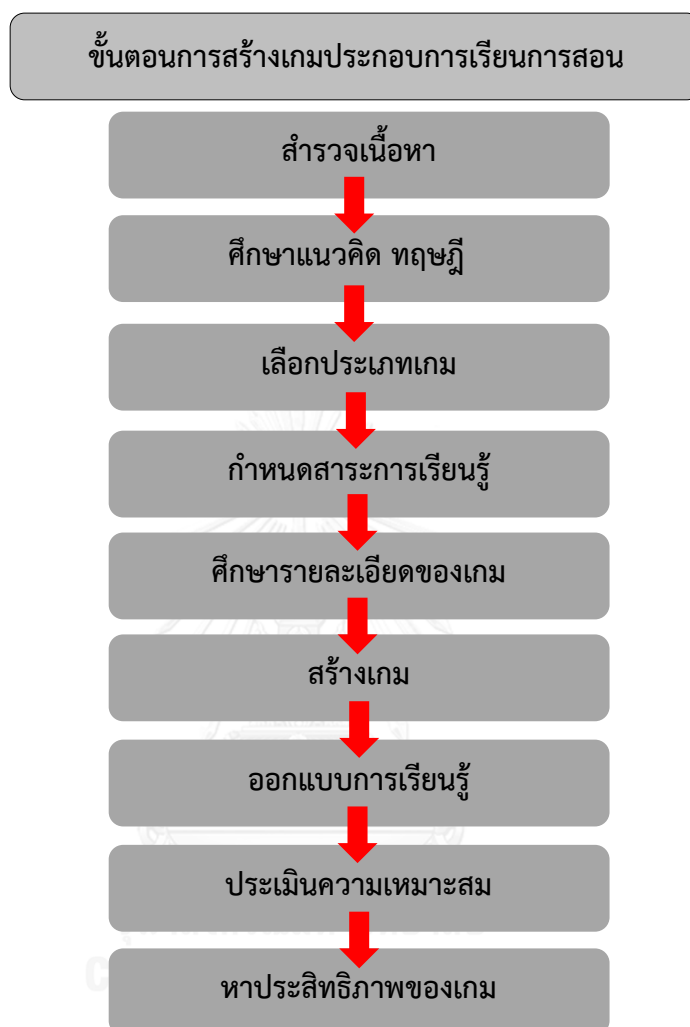
1. ประเมินความสอดคล้องระหว่างเกมที่เลือกกับเนื้อหาในบทเรียน ระยะเวลา อุปกรณ์ประกอบการเล่น และความเหมาะสมกับสภาพของนักเรียน
2. ประเมินผลการใช้เกม ตั้งแต่การเริ่มต้นอธิบายรายละเอียดที่เกี่ยวกับขั้นตอนการเล่น เกม การสาธิตวิธีการเล่น การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของครูผู้สอน การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการทำกิจกรรม การใช้สื่อประกอบการเล่น รวมถึงการสรุปบทเรียนและสิ่งทีนักเรียนได้รับหลังจากการดำเนินกิจกรรมสิ้นสุดลง
3. ประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อพฤติกรรมที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับนักเรียนหรือสร้างความพึงพอใจและประสบการณ์ใหม่ๆ ให้แก่นักเรียนในระหว่างการทำกิจกรรมได้มากน้อยเพียงใด

การนำเกมมาใช้ประกอบการสอนให้ได้ผลตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ครูผู้สอนควรมีการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่การเลือกเกมที่สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและเหมาะสมกับนักเรียน การเตรียมการในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเล่นเกม เพื่อให้สภาพของนักเรียนและสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสมกับเกมสูงสุด การดำเนินกิจกรรมไปตามลำดับขั้น โดยไม่ละเลยที่จะอธิบายรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับเกมทั้งหมดและสรุปประเด็นหลังการดำเนินกิจกรรมสิ้นสุดลง และการประเมินผลทั้งในเรื่องความสอดคล้องของเกมนับองค์ประกอบต่างๆ ผลของการใช้เกม และความพึงพอใจของครูผู้สอน

1.6 การสร้างเกมประกอบการสอน

การนำเกมมาใช้ประกอบการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน มีส่วนช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ ประสบการณ์และทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการดำรงชีวิตประจำวัน ทั้งนี้เพราะเกมจะเป็นสื่อที่ช่วยสร้างระเบียบวินัย ความพร้อม ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เล่น ส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความสนใจและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน ดังนั้นการพัฒนาเกมการสอนให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดแก่นักเรียนจึงมีความสำคัญมาก และสิ่งที่มีความสำคัญ

ไม่น้อยไปกว่ากันก็คือขั้นตอนในการสร้างเกม ซึ่งเกริก ท่วมกลางและจินตนา ท่วมกลาง (2555) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างเกมประกอบการสอนไว้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้



แผนภาพ 2.2 แสดงขั้นตอนการสร้างเกมประกอบการเรียนการสอน

1. สำรวจเนื้อหาที่ใช้ประกอบการเรียนรู้

ศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาว่า เนื้อหาการเรียนรู้ในเรื่องใดบ้างที่นักเรียนยังขาดความรู้ความเข้าใจ หรือความสนใจในการเรียนน้อย นอกจากนี้ครูผู้สอนอาจเสริมสร้างความรู้ให้แก่นักเรียนในเนื้อหาใหม่เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้านใดด้านหนึ่งหรือแม้แต่ในบทเรียนที่ยากต่อการทำความเข้าใจ ที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเรียนของนักเรียน

2. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกมประกอบการเรียน

การสร้างเกมเพื่อจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนได้รับความรู้ ความสนุกสนาน เพลิดเพลิน และประสบความสำเร็จในการเรียนนั้น ครูผู้สอนจำเป็นต้องใช้เกมประกอบการสอนที่สร้างขึ้นเป็นไปตามหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องซึ่งจะส่งผลให้การใช้เกมการสอนมีคุณภาพ และสามารถพัฒนานักเรียนให้เป็นไปตามที่คาดหวังได้

3. กำหนดประเภทของเกม

การเลือกประเภทของเกมเพื่อจัดการเรียนรู้ มีส่วนสำคัญที่ช่วยให้ผู้สร้างเกมหรือครูผู้สอนสามารถเลือกเกมและออกแบบเกมได้ตรงกับความต้องการของนักเรียน ทำให้มีความเหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นการกำหนดประเภทของเกมผู้สร้างจึงต้องคำนึงถึงสาระการเรียนรู้ในบทเรียน ระดับของนักเรียน ระยะเวลาที่ใช้จัดกิจกรรม รวมถึงขั้นตอนในการใช้และรูปแบบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกม

4. การกำหนดเนื้อหาการเรียนรู้เพื่อสร้างเกม

การกำหนดเนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่ต้องการออกแบบเป็นกิจกรรมเกมนั้น จำเป็นต้องแตกประเด็นเนื้อหาออกเป็นส่วนตามความต้องการในการพัฒนาให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องนั้น โดยกำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ว่าต้องการให้นักเรียนได้รับการพัฒนาในเรื่องใดหลังจากการทำกิจกรรมแล้ว ดังตัวอย่างตารางต่อไปนี้

ตาราง 2.1 แสดงการกำหนดเนื้อหาสาระการเรียนรู้เพื่อสร้างเกม

ชื่อเกม	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้
เกมความซื่อสัตย์	1. ความหมายของความซื่อสัตย์	บอกความหมายของความซื่อสัตย์ได้
	2. วิธีการสร้างความซื่อสัตย์	อธิบายวิธีการสร้างความซื่อสัตย์ได้
	3. ข้อดีของความซื่อสัตย์	สรุปข้อดีของความซื่อสัตย์ได้
	4. โทษของการขาดความซื่อสัตย์	ระบุโทษของการขาดความซื่อสัตย์ได้

5. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับเกม

การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับเกมเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นหลังจากการกำหนดสาระการเรียนรู้เรียบร้อยแล้ว ซึ่งการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับเกมนั้น ต้องเน้นไปในเรื่องของเกมที่ให้นำมาประกอบการสอนในห้องเรียนว่าเป็นเกมประเภทใด มีเทคนิควิธีการเล่น ระยะเวลาในการเล่น จำนวนผู้เล่น อุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่น และจะมีวิธีการประเมินผลอย่างไร ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้สอนเกิดความเข้าใจในรายละเอียดของเกมอย่างชัดเจนและจัดกิจกรรมได้ประสบความสำเร็จ

6. สร้างเกมประกอบการเรียนรู้

การสร้างเกมประกอบการเรียนรู้หลังจากที่ได้ศึกษาข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับเกมมาเป็นอย่างดีแล้ว ผู้สร้างเกมควรคำนึงถึงรายละเอียดของเกม ชื่อเกม จุดประสงค์ของการเล่น กติกาบรรยาย จำนวนผู้เล่น ระยะเวลา ประโยชน์ที่นักเรียนได้รับหลังจากการเล่นและการประเมินผลการเล่น

7. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกม

เป็นขั้นตอนที่ผู้สร้างเกมหรือครูผู้สอนออกแบบกิจกรรมโดยการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้เกมประกอบการสอน มีการจัดทำคู่มือสำหรับการเล่นและแบบประเมินผลจากการจัดการเรียนรู้ด้วยเกม เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้อื่นนำไปใช้เป็นแนวทางเดียวกัน

8. การประเมินความเหมาะสมของเกม

การนำเกมประกอบการเรียนรู้ที่ออกแบบเรียบร้อยแล้วก่อนนำไปใช้จริง ควรมีการนำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเกมประกอบการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล ประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้ ทั้งนี้เพื่อความมั่นใจว่าเกมประกอบการเรียนมีความเหมาะสมทั้งในด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์ของการเรียนที่ตั้งไว้

9. การหาประสิทธิภาพของเกม

เกมประกอบการเรียนรู้ที่ได้สร้างขึ้นมาและผ่านการตรวจประเมินความถูกต้องและความเหมาะสมในด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว เพื่อให้เกมเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง จึงควรนำไปทดลองใช้กับนักเรียนเพื่อหาข้อบกพร่องในระหว่างการจัดกิจกรรมแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เกมประกอบการเรียนรู้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

1.7 ประโยชน์ของการใช้เกมในการสอน

การใช้เกมเป็นสื่อการเรียนการสอนเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้นักเรียนได้รับความรู้และมีความสนุกสนานควบคู่กันไป นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนในบทเรียนที่ครูสอน และยังก่อให้เกิดประโยชน์ต่างๆ อีกมากมาย ดังนี้ (พันธ์ ทองชุมนุม, 2547; สุคนธ์ สินธพานนท์, 2552)

1. สร้างความสนใจและเป็นการจูงใจนักเรียนให้มีความอยากรู้ในเรื่องราวต่างๆ เป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้สนุกสนาน ผ่อนคลายจากความเครียด ทำให้นักเรียนมีความสนใจต่อบทเรียนมากขึ้นและสร้างเจตคติที่ดีในการเรียนให้กับนักเรียน เพราะเกมจะดึงดูดให้นักเรียนอยากเรียนจนรู้สึกเพลิดเพลินติดตามบทเรียนจนจบและไม่เกิดความเบื่อหน่าย
2. ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ฝึกใช้ทักษะการคิด ทักษะการใช้ภาษา ด้านการฟัง พูด อ่าน เขียนตามเนื้อหาของเกม ช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนมากยิ่งขึ้น
3. ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาและแสดงความสามารถของตนเองที่มีอยู่ในด้านต่างๆ อย่างเต็มศักยภาพ
4. ช่วยฝึกทักษะทางสังคมให้นักเรียนได้รู้จักการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เรียนรู้ที่จะช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มที่มีความสามารถน้อยกว่าตนเอง ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียน รวมถึงนักเรียนในห้องเรียนด้วยตนเอง
5. ครูผู้สอนสามารถใช้เกมในการประเมินผลความรู้ ความเข้าใจในบทเรียนได้ โดยการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะการทำกิจกรรม เช่น การมีส่วนร่วมในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นระหว่างการทำกิจกรรม
6. ฝึกให้นักเรียนมีระเบียบวินัย มีน้ำใจเป็นนักกีฬา รู้แพ้ รู้ชนะ รู้ภัย ยอมรับและเคารพในกติกาที่ได้ตั้งไว้ สามารถควบคุมตนเองให้มีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เพื่อให้ได้รับผลตอบแทนจากครูที่เป็นคะแนนหรือรางวัล

1.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมทางการศึกษา

ประไพพิมพ์ สุขพลี (2550) ศึกษาผลของการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมตามแนวรูปแบบทีม เกม ทิวรรณาแผ่นดินที่มีต่อการพัฒนาความรู้เรื่องการสื่อสารเพื่อรักษาสัมพันธภาพระหว่างบุคคล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพญาไท

จำนวน 88 คน โดยใช้แบบวัดความรู้เรื่องการสื่อสารเพื่อรักษาสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคลและแบบวัดความสามารถในการอธิบายการพูดเพื่อรักษาสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคลในสถานการณ์ต่างๆ เป็นเครื่องมือการวิจัย ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้การสื่อสารเพื่อรักษาสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคลหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พัชรนันท์ อ้นศิริ (2551) ได้ศึกษาผลของการใช้บทเรียนบนเว็บและบทเรียนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีกิตติวรณนุสรณ์ สังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 60 คน โดยใช้เว็บไซต์ประกอบบทเรียนเรื่องน้ำ ไฟและดวงดาว แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยสรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและสูงกว่านักเรียนที่เรียนบนเว็บแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สำเนียง จุลเสริม (2552) ศึกษาผลของการใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมโดยใช้การทดลองแบบอนุกรมเวลา กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 ฉบับ ลักษณะเป็นแบบคู่ขนานเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 แนวคิดเกมิฟิเคชัน (Gamification)

ในการจัดการเรียนการสอน สิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มเติมก็คือ แรงจูงใจ แรงจูงใจที่ว่านี้เกี่ยวข้องกับทั้งนักเรียนและครูผู้สอน หากนักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนก็จะช่วยผลักดันให้เกิดพฤติกรรมที่สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้มากขึ้น ขณะเดียวกัน หากครูผู้สอนมีกลวิธีในการสอนที่ช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนได้ ก็ยิ่งจะมีส่วนช่วยส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ปัจจุบัน เกมฟิเคชันมีบทบาทในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น หากได้ศึกษารายละเอียดที่เกี่ยวข้องอย่างลึกซึ้ง ก็สามารถนำมาประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอน ได้ดียิ่งขึ้น

2.1 ความหมายของเกมฟิเคชัน

เมื่อบทบาทของเกมฟิเคชันมีมากขึ้น ก็มีผู้ให้คำจำกัดความของเกมฟิเคชันอย่างหลากหลาย เช่น

จุฑามาศ มีสุข (2558) สรุปความหมายของเกมฟิเคชันไว้ว่า การประยุกต์รูปแบบของเกม มาใช้กับกิจกรรมในชีวิตจริง เพื่อจูงใจและกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่ทำให้การทำงานเกิดความสำเร็จ และมีประสิทธิภาพ

สุคนธา ทองรักษ์ (2558) อธิบายว่า เกมฟิเคชัน หมายถึง การนำองค์ประกอบทั่วไปของเกม ไปประยุกต์กับกิจกรรมต่างๆ

ภาสกร ไหลสกุล (2557) ให้ความหมายของเกมฟิเคชันไว้ว่า กุศโลบายในการดำเนินธุรกิจ โดยนำเทคนิคของการออกแบบเกมมาประยุกต์เข้ากับกิจกรรมที่ไม่ใช่เกม เพื่อให้กลุ่มเป้าหมาย เกิดประสบการณ์เหมือนกับการเล่นเกม และมีพฤติกรรมตามที่ต้องการ

วรวิสุทธิ์ ภิญโญยาง (2556) กล่าวว่าเกมฟิเคชันเป็นการนำรูปแบบ กลไกหรือวิธีคิดแบบ ในเกมมาประยุกต์ใช้ในสิ่งที่ไม่ใช่เกม เพื่อเพิ่มความสนุกสนาน ความน่าใช้ นำติดตามให้กับผู้ใช้งาน

Kapp (2012) อธิบายความหมายของเกมฟิเคชันไว้ว่า การใช้กลไก สุนทรียศาสตร์ และ แนวคิดของเกม มาจูงใจให้บุคคลเกิดการกระทำ ส่งเสริมการเรียนรู้ และแก้ปัญหาต่างๆ

Zichermann (2015) ให้คำนิยามของเกมฟิเคชันว่า กระบวนการใช้แนวคิดของเกมและ กลไกเกี่ยวกับเกมในการกระตุ้นผู้ฟังและแก้ไขปัญหาต่างๆ

Lee (2011) ให้ความหมายของเกมฟิเคชันว่า การใช้กลศาสตร์ของเกม พลวัตของเกม และ โครงสร้างเกี่ยวกับเกม เพื่อส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ

จากคำจำกัดความของเกมฟิเคชันดังกล่าวมาข้างต้นนี้ อาจสรุปได้ว่า เกมฟิเคชัน คือ กระบวนการในกิจกรรมต่างๆ ที่นำแนวคิดเกี่ยวกับเกม เช่น กลไกของเกม องค์ประกอบของเกม มาประยุกต์เป็นกลวิธีที่จะจูงใจให้กลุ่มเป้าหมายแสดงพฤติกรรมที่คาดหวังได้ เมื่อนำมาใช้ในทาง

การศึกษา เกมฟิเคชันซึ่งเป็นแนวคิดที่สามารถนำมาใช้จูงใจในการเรียนได้ (Glover, 2013) จึงมีบทบาทที่จะช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีพฤติกรรมที่เหมาะสมในการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพได้มากขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากเกมฟิเคชันมีเป้าหมายซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ด้าน ดังนี้ (Lee and Hammer, 2011)

1. ด้านการรู้คิด เกมฟิเคชันมีกฎกติกาที่เป็นระบบเพื่อทดสอบกลุ่มเป้าหมายผ่านการสำรวจและทดลอง ทำให้กลุ่มเป้าหมายเล็งวิธีการที่มีอย่างหลากหลายเพื่อไปสู่เป้าหมายได้เอง
2. ด้านอารมณ์ ระบบของเกมฟิเคชันมีอิทธิพลต่ออารมณ์เชิงบวก เช่น การมองโลกในแง่ดี ความภูมิใจ ในทางกลับกัน เกมฟิเคชันก็มีผลต่ออารมณ์เชิงลบซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงไปสู่อารมณ์เชิงบวกได้
3. ด้านสังคม กฎเกณฑ์ของเกมฟิเคชันที่มีพื้นฐานมาจากเกมทำให้กลุ่มเป้าหมายต้องตัดสินใจเลือกสิ่งทีแสดงออกถึงความเป็นตัวตนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย

2.2 องค์ประกอบของเกมฟิเคชัน

การศึกษาองค์ประกอบของเกมฟิเคชันเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เราสามารถประยุกต์ เกมฟิเคชันมาใช้ในกิจกรรมต่างๆ ให้เกิดสัมฤทธิ์ผลได้ องค์ประกอบของเกมฟิเคชันมีผู้จำแนกไว้หลากหลาย เช่น

ภาสกร ไหลสกุล (2557) กล่าวว่า หัวใจสำคัญของเกมฟิเคชันประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วน ได้แก่

1. **กลไกของเกม (Game Mechanics)** คือ กฎเกณฑ์และการโต้ตอบต่างๆ ในเกมที่ช่วยเพิ่มความสนุกสนาน กลไกของเกมมีหลายรูปแบบ เช่น แด้มสะสม (points) ลำดับชั้น (levels) ตารางคะแนนสูงสุด (scoreboard) ความท้าทาย (challenge) สินค้าเสมือน (virtual goods)
2. **พลวัตของเกม (Game Dynamics)** คือ การขับเคลื่อนของเกมโดยอาศัยพฤติกรรมของมนุษย์ ซึ่งในที่นี้หมายถึงความต้องการพื้นฐานในด้านต่างๆ เช่น ความต้องการรางวัลตอบแทน ความต้องการการยอมรับ ความต้องการแข่งขัน

กล่าวได้ว่า องค์ประกอบทั้ง 2 ส่วนนี้มีความสัมพันธ์กัน เช่น การที่มีแด้มสะสม ความท้าทาย และสินค้าเสมือน มาช่วยเพิ่มความสนุกสนานในเกม ทำให้เกมขับเคลื่อนไปได้เพราะตอบสนอง

ความต้องการพื้นฐานของมนุษย์คือ ความต้องการรางวัลตอบแทน ดังที่ทาสกร ไหลสกุล (2557) ได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์กันขององค์ประกอบทั้ง 2 ส่วน โดยใช้ตารางต่อไปนี้

ตาราง 2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลไกของเกมกับความต้องการพื้นฐานของมนุษย์

ความต้องการ ของมนุษย์ กลไก ของเกม	รางวัล	การ ยอมรับ	ความ สำเร็จ	การเป็น ตัวเอง	การ แข่งขัน	การทำ เพื่อ ส่วนรวม
เต็มสะสม	★	★	★		★	★
ลำดับขั้น		★	★		★	
ความท้าทาย	★	★	★	★	★	★
สินค้าเสมือน	★	★	★	★	★	
ตารางคะแนน		★	★		★	★
การให้ของขวัญ		★	★		★	★

Kapp (2012) กล่าวถึงองค์ประกอบของเกมฟิเคชันว่าประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 9 องค์ประกอบ ดังนี้

- รูปแบบตามเกม** เกมฟิเคชันนำรูปแบบของเกมมาใช้สร้างระบบที่จะจูงใจให้กลุ่มเป้าหมายใช้ความคิด เวลา และพลังงานเพื่อไปสู่จุดหมายที่ท้าทาย
- กลไก** องค์ประกอบต่างๆ เช่น การเลื่อนระดับ การได้รับเหรียญ การสะสมคะแนน การจำกัดเวลา ถูกนำมาใช้ในเกมอย่างหลากหลายเพื่อกระตุ้นให้เป็นที่ไปตามกระบวนการของเกม
- สุนทรียภาพ** เกมฟิเคชันที่มีการออกแบบที่ดีหรือมีสีสันหลากหลายจะทำให้กลุ่มเป้าหมายรับรู้ความงามได้
- แนวคิดของเกม** ปัจจัยสำคัญของเกมฟิเคชัน เป็นแนวคิดที่แปลงกิจวัตรประจำวันไปสู่การแข่งขัน การร่วมมือร่วมใจ การสำรวจ การเล่าเรื่อง ฯลฯ

5. **การมีส่วนร่วม** เกมฟิเคชันมีเป้าหมายหลักอยู่ที่การมีส่วนร่วมหรือการเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมาย

6. **กลุ่มเป้าหมาย** อาจเป็นนักเรียน ลูกค้า หรือผู้เล่นทั่วไป ซึ่งจะถูกจูงใจให้เข้าร่วมในกิจกรรมต่างๆ ต่อไป

7. **การจูงใจให้เกิดการกระทำ** ถือเป็นองค์ประกอบหลักของเกมฟิเคชัน ในการจูงใจเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายเกิดพฤติกรรมต่างๆ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้น ความท้าทายของกิจกรรมต้องไม่ยากหรือง่ายเกินไปด้วย

8. **การส่งเสริมการเรียนรู้** เกมฟิเคชันช่วยสร้างกิจกรรมที่สามารถส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้ เช่น การให้คะแนนการมีส่วนร่วมกับกิจกรรม การแสดงความคิดเห็นเพื่อแก้ไขปัญหา

9. **การแก้ปัญหา** เกมฟิเคชันมีส่วนช่วยจูงใจให้เกิดการแข่งขัน การช่วยเหลือและร่วมมือกันเพื่อแก้ปัญหา อันจะนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ

นอกจากนี้ยังมีผู้ให้รายละเอียดขององค์ประกอบเกมฟิเคชันที่แตกต่างออกไป ซึ่ง (Zimbrick (2013)) อธิบายว่าเกมฟิเคชันประกอบด้วย

1. **การวัด (Measurement)** เป็นการวัดผลในเรื่องต่างๆ ทั้งเวลาการใช้งาน ปริมาณความสำเร็จ คุณภาพ ความสามารถ และการยอมรับจากผู้อื่น

2. **พฤติกรรม (Behavior)** เป็นองค์ประกอบหนึ่งของเกมฟิเคชันที่ต้องการให้ผู้ใช้ใช้งานเกิดพฤติกรรมต่างๆ ประกอบไปด้วย ความซื่อสัตย์ ความรอบรู้ คุณภาพของพฤติกรรม การปฏิบัติตามข้อตกลง

3. **รางวัล (Reward)** เป็นสิ่งสำคัญที่จะเกิดขึ้นเมื่อระบบเกมฟิเคชันได้ตรวจสอบความรู้ ความจำ สถานะการใช้งาน การได้รับสิทธิ์พิเศษ การผูกติดกับระบบ

4. **กลไก (Mechanics)** กลไกที่ถูกลำมาประยุกต์ในเกมฟิเคชัน เช่น การให้คะแนน การเข้าใช้งาน การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

วรวิสุทธิ ภิณูญายาง (2556) ได้อธิบายกลไกของเกมที่เป็นองค์ประกอบของแนวคิดเกมฟิเคชัน ไว้ดังนี้

1. **คะแนนสะสม (Points)** เป็นการสะสมแต้มคะแนนที่ได้กำหนดไว้จากการร่วมทำกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความสำเร็จจากการใช้งาน

2. เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) เปรียบเสมือนสิ่งที่ยังบอกถึงความพิเศษบางอย่าง ซึ่งจะได้รับสิ่งพิเศษเหล่านี้ก็ต่อเมื่อปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนดไว้หรืออาจเป็นเงื่อนไขเพิ่มเติมในการได้มา

3. ระดับชั้น (Level) เป็นการกำหนดให้ผู้เล่นต้องใช้ความพยายามในการเอาชนะ เนื่องจากเกมจะมีระดับความยากที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ หากสามารถเอาชนะได้ก็จะเกิดความภาคภูมิใจขึ้นภายในตัวเอง

4. ตารางอันดับ (Leaderboard) เป็นการแสดงอันดับของผู้เข้าแข่งขันจากการสะสมแต้มคะแนนในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการแข่งขันของผู้ร่วมเล่นในเกม

5. ความท้าทาย (Challenges) เป็นภารกิจที่จะต้องชักชวนเพื่อนรอบข้างให้มาร่วมทำกิจกรรม เพราะส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่ยากเกินกว่าที่คนเดียวจะสามารถทำได้สำเร็จ

จุฑามาศ มีสุข (2558) กล่าวว่า เกมฟิเคชันมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. แนวคิดและกลไกของเกม
2. พฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้น
3. กลุ่มเป้าหมาย
4. รางวัลจูงใจ
5. เกณฑ์ในการวัดพฤติกรรม

เมื่อนำองค์ประกอบในแนวคิดต่างๆ มาจัดเป็นกลุ่ม จึงอาจจำแนกองค์ประกอบของเกมฟิเคชันได้ดังนี้

1. รูปแบบตามเกม เกมฟิเคชันมีรูปแบบของเกมเป็นฐาน โดยประยุกต์กลไกและแนวคิดเกี่ยวกับเกมมาใช้เพื่อเพิ่มความสนุกสนานมากยิ่งขึ้น ได้แก่ การสะสมแต้มคะแนน (Score) ตารางคะแนน (Scoreboard) การเลื่อนระดับ (Level) รางวัล (Reward)

2. การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม เป็นองค์ประกอบสำคัญของเกมฟิเคชันเพื่อจูงใจให้กลุ่มเป้าหมายเกิดพฤติกรรมตามที่ต้องการและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ได้แก่ การออกแบบกิจกรรมให้น่าสนใจโดยการกำหนดภารกิจต่างๆ และการสร้างความท้าทาย (Challenge) ในการทำกิจกรรมที่มีลักษณะไม่ยากหรือง่ายจนเกินไปเพื่อให้เกิดการแก้ปัญหา

3. **การมีปฏิสัมพันธ์** รูปแบบเกมฟิเคชันช่วยส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างกันของกลุ่มเป้าหมาย มีการวางแผนการทำงาน พุดคุยเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และมีส่วนช่วยกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาหรือการดำเนินกิจกรรมต่างๆ

2.3 ประโยชน์ของเกมฟิเคชัน

การนำเกมฟิเคชันมาประยุกต์ในกิจกรรมต่างๆ ก่อให้เกิดประโยชน์มากมาย ในที่นี้ขอกล่าวถึงเฉพาะประโยชน์ของเกมฟิเคชันในทางการศึกษา ดังนี้

สุคนธา ทองรักษ์ (2558) อธิบายว่า เกมฟิเคชันช่วยจูงใจให้บุคคลกระตือรือร้นต่อการศึกษา ค้นคว้า ทำให้สามารถเรียนรู้ จดจำ เข้าใจ และนำไปใช้ได้ นอกจากนี้ เกมฟิเคชันยังช่วยให้การเรียนรู้สิ่งที่ยากง่ายขึ้นด้วย

Lee and Hammer (2011) กล่าวว่า ประโยชน์ของเกมฟิเคชันมีดังนี้

1. จูงใจให้นักเรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
2. เป็นเครื่องมือของผู้สอนในการแนะแนวและให้รางวัลแก่นักเรียน
3. ทำให้การเรียนรู้เป็นประสบการณ์ที่สนุกสนาน อันจะนำนักเรียนไปสู่การเรียนรู้

อย่างเหมาะสมได้

ขณะที่จุฑามาศ มีสุข (2558) เห็นว่าเกมฟิเคชันให้ประโยชน์ดังนี้

1. ส่งเสริมการเรียนรู้ กระบวนการคิดแก้ปัญหาและพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
2. ทำให้บุคคลเกิดแรงจูงใจ
3. ช่วยพัฒนาและปรับปรุงพฤติกรรมของบุคคล
4. พัฒนาความฉลาดทางอารมณ์หรืออีคิวของนักเรียน

สรุปได้ว่า เกมฟิเคชันมีประโยชน์ต่อการศึกษาและการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. ทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ ให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในกิจกรรม
2. ทำให้การเรียนรู้มีความสนุกสนาน น่าสนใจยิ่งขึ้น

3. ช่วยให้ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลายและบรรลุสัมฤทธิ์ผลได้มากขึ้น

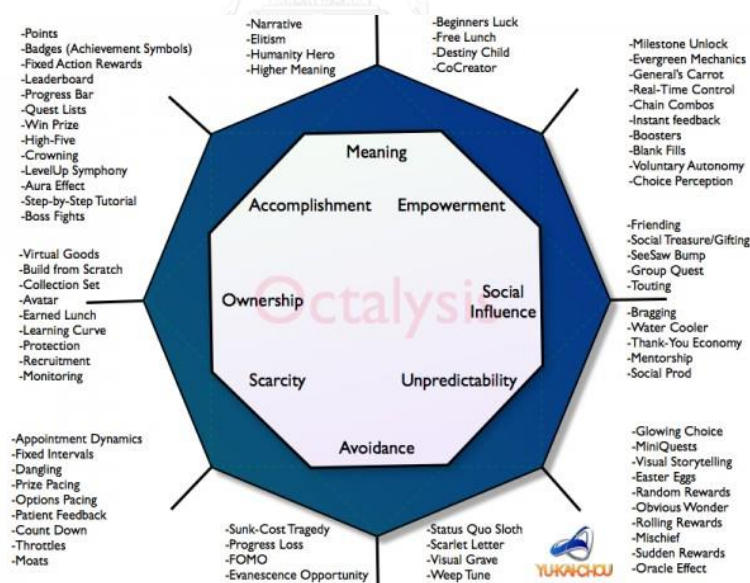
อนึ่ง มีข้อควรคำนึงถึงในการนำเกมพีเคชั่นมาใช้ในทางการศึกษา ดังนี้ (เอกพล พลมาตย์, 2558)

1. กลุ่มเป้าหมาย การคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายจะช่วยให้สามารถพัฒนาเกมพีเคชั่นเพื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม
2. การร่วมมือกันของผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นครูผู้สอน ผู้ออกแบบกิจกรรมโดยใช้เกมพีเคชั่นและบุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเกมพีเคชั่น

ทฤษฎีแนวคิด 8 ด้านของเกมพีเคชั่น

ทฤษฎีแนวคิด 8 ด้านของเกมพีเคชั่นเป็นทฤษฎีของ Yu-Kai (2013) ซึ่งมีลักษณะเด่นคือเป็นรูปแปดเหลี่ยม โดยทั้ง 8 เหลี่ยมมีความหมายที่เกี่ยวข้องกับเกมพีเคชั่น ดังนี้



แผนภาพ 2.3 ทฤษฎีแนวคิด 8 ด้านของเกมพีเคชั่น (Yu-Kai, 2013)

1. ความหมาย (Meaning) เกมพีเคชั่นให้ความสำคัญแก่บุคคล โดยทำให้บุคคลรู้สึกถึงการมีความหมาย ทำให้เชื่อว่าตนกำลังทำสิ่งที่ยิ่งใหญ่หรือถูกเลือกให้ทำสิ่งสำคัญ

2. ความสำเร็จ (Accomplishment) เกมพีเคชันสร้างแรงจูงใจให้บุคคลเอาชนะความท้าทายต่างๆ หรือทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้สำเร็จ
3. ความเป็นเจ้าของ (Ownership) เมื่อบุคคลมีแรงจูงใจจะรู้สึกถึงความเป็นเจ้าของ และต้องการทำสิ่งนั้นให้ดีขึ้น
4. ความขาดแคลน (Scarcity) การที่บุคคลไม่มีหรือไม่สามารถได้สิ่งที่ต้องการโดยทันที จะกระตุ้นให้บุคคลนึกถึงสิ่งนั้นอยู่ตลอดเวลา
5. การหลีกเลี่ยง (Avoidance) เป็นการหลีกเลี่ยงการเกิดเหตุการณ์ทางลบ เช่น ความกลัวว่าสิ่งที่ทำไปแล้วจะหายไป กลัวสูญเสียโอกาสที่จะกระทำสิ่งนั้นตลอดไป
6. ความไม่แน่นอน (Unpredictability) การที่บุคคลไม่สามารถล่วงรู้อนาคตได้ ทำให้ต้องจดจ่ออยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งและคิดถึงสิ่งนั้นบ่อยๆ
7. อิทธิพลทางสังคม (Social Influence) เช่น การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม สัมพันธภาพระหว่างเพื่อน มีผลต่อความรู้สึกของบุคคลเช่นเดียวกับการแข่งขันและความอิจฉา เช่น เมื่อเพื่อนมีทักษะบางอย่างที่น่าสนใจ บุคคลมักถูกกระตุ้นให้พยายามไปถึงระดับเดียวกัน
8. การส่งเสริมความสำเร็จ (Empowerment) เมื่อบุคคลมีส่วนร่วมในกิจกรรมใดๆ ที่ต้องใช้ความพยายามแล้วก็ย่อมต้องการแสดงออกถึงพยายามนั้น และต้องการทราบผลลัพธ์ที่ตามมาด้วย

2.5 เกมพีเคชันกับการจัดการเรียนการสอน

จุฬามาศ มีสุข (2558) กล่าวถึงหลักในการนำเกมพีเคชันไปใช้ว่าควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ความเป็นไปได้ของกิจกรรมที่ผู้ใช้สามารถเข้าไปมีส่วนร่วมได้
2. รางวัลเมื่อกิจกรรมสำเร็จ
3. การติดตามพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง
4. ระบบการตอบกลับที่รวดเร็ว
5. ตัวแทนหรือสิ่งแทนตัวผู้ใช้

จากหลักการดังกล่าวนำมาสู่กระบวนการนำแนวคิดเกมพีเคชันไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้น ดังนี้ (Huang, 2013)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายและเนื้อหาวิชา

หากครูผู้สอนเข้าใจนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย ตลอดจนศึกษาเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างถ่องแท้และถี่ถ้วน จะช่วยส่งเสริมให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้

ขั้นที่ 2 การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้คือสิ่งที่ครูผู้สอนต้องการให้เกิดแก่นักเรียนหลังจากได้เรียนรู้แล้ว จุดประสงค์การเรียนรู้แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ จุดประสงค์การเรียนรู้ทั่วไป จุดประสงค์การเรียนรู้เฉพาะ และจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม

ขั้นที่ 3 การกำหนดโครงสร้างการเรียนรู้

การกำหนดโครงสร้างการเรียนรู้เป็นการกำหนดกรอบการจัดการเรียนการสอนโดยเริ่มจากง่ายไปหายาก เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ต่อไป

ขั้นที่ 4 การกำหนดทรัพยากร

ครูผู้สอนต้องกำหนดและจัดสรรทรัพยากรที่ต้องใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้ครบถ้วน

ขั้นที่ 5 การประยุกต์องค์ประกอบของเกมฟิเคชัน

องค์ประกอบของเกมฟิเคชันแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ องค์ประกอบเฉพาะบุคคล และองค์ประกอบทางสังคม ทั้ง 2 ส่วนนี้มีอิทธิพลต่อการตอบสนองของนักเรียนที่แตกต่างกัน

เมื่อนำเกมฟิเคชันซึ่งเป็นกระบวนการที่นำแนวคิดเกี่ยวกับเกมมาประยุกต์เพื่อจูงใจให้กลุ่มเป้าหมายแสดงพฤติกรรมที่คาดหวังมาใช้ในทางการศึกษาและการจัดการเรียนการสอนแล้ว องค์ประกอบของเกมฟิเคชันทั้งรูปแบบตามเกม การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม และการมีปฏิสัมพันธ์ จะช่วยให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจ ทำให้การเรียนรู้มีความสนุกสนาน น่าสนใจ และช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุสัมฤทธิ์ผลได้มากขึ้นด้วย

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกมฟิเคชัน

จุฑามาศ มีสุข (2558) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรม การมีส่วนร่วมของนักเรียนโดยใช้เทคนิคเกมฟิเคชัน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรม การมี

ส่วนร่วมของนักเรียน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความพึงพอใจเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่นมีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมกับการเรียนอย่างสม่ำเสมอ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

Dominquez (2012) ได้พัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคเกมพีเคชั่น มีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่นผ่านระบบอีเลิร์นนิ่งทำให้นักเรียนมีความท้าทาย มีคะแนนในการทำแบบฝึกหัด และมีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มขึ้นด้วย

Gabriel (2013) ได้ศึกษาผลของการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาปริญญาโทโดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่น ด้วยวิธีการให้คะแนน แสดงอันดับคะแนนของผู้นำ ผลการวิจัยพบว่า เทคนิคเกมพีเคชั่นทำให้นักเรียนมีความน่าสนใจมากขึ้นและมีส่วนช่วยกระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

Sandusky (2015) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาโดยใช้แนวคิดเกมพีเคชั่น ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในระดับประถมศึกษา ใช้แบบประเมินในเกมที่ให้ผลป้อนกลับแบบทันที ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่เกิดมาจากแรงจูงใจภายใน ในขณะที่นักเรียนบางคนเปลี่ยนจากแรงจูงใจภายในเป็นการใช้แรงจูงใจภายนอก ซึ่งมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงของโลกเกมที่ใช้ในการเรียน

ตอนที่ 3 แรงจูงใจในการเรียน

แรงจูงใจมีความสำคัญและมีผลต่อความคิด ความสนใจและพฤติกรรมต่างๆ ของบุคคลเป็นอย่างมาก สิ่งที่เป็นเครื่องบ่งชี้ถึงการกระทำต่างๆ ของบุคคล คือ การพยายามแสวงหาสิ่งที่จะนำมาสนองความต้องการซึ่งเป็นผลมาจากการจูงใจ อย่างไรก็ตามระดับความพยายามของแต่ละบุคคลจะไม่เท่ากัน เนื่องจากแต่ละบุคคลมีความต้องการที่แตกต่างกัน

การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนก็จำเป็นต้องอาศัยแรงจูงใจเช่นกัน ครูผู้สอนจึงหาเทคนิคและวิธีการจูงใจให้เหมาะสม เพื่อที่จะสามารถกระตุ้นความสนใจในการเรียนของนักเรียนให้มี

ความพยายามและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเองต่อไป

3.1 ความหมายของแรงจูงใจ

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของแรงจูงใจ สรุปได้ว่า แรงจูงใจ หมายถึง กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการกระตุ้นเพื่อเพิ่มพลังกระฉับกระเฉงที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมและทำให้พฤติกรรมนั้นแสดงออกอย่างมีทิศทางและคงอยู่ นำไปสู่จุดมุ่งหมายนั้นๆ (Ball, 1984; Buck, 1976; Reeve, 1996; Sdorow, 1990; ปราณี รามสูต, 2529; อารี พันธมณี, 2546)

ส่วนแรงจูงใจในการเรียน มีนักการศึกษา (Evans, 1973; McMillan, 1991) ได้ให้ความหมายไว้สรุปได้ว่า แรงจูงใจในการเรียน หมายถึง การเรียนรู้ที่นักเรียนให้ความสนใจและต้องการเข้าร่วมกระบวนการเรียนรู้เป็นผลมาจากการที่ครูผู้สอนเป็นผู้กระทำ และนักเรียนตอบสนองต่อเงื่อนไขที่ครูกำหนด เพื่อให้เกิดพฤติกรรมในการเรียนรู้และบรรลุตามเป้าหมาย

3.2 องค์ประกอบของแรงจูงใจ

นักจิตวิทยาได้ศึกษาและสรุปองค์ประกอบของแรงจูงใจมี 3 ด้าน (แสงเดือน ทวีสิน, 2545) ดังนี้

2.1 องค์ประกอบทางด้านกายภาพ (Biological Factor)

องค์ประกอบด้านกายภาพพิจารณาถึงความต้องการทางกายภาพของมนุษย์ เช่น ความต้องการปัจจัย 4 เพื่อจะดำรงชีวิตอยู่ได้ ซึ่งความต้องการปัจจัย 4 นี้หากขาดไปมนุษย์จะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ทุกคนจึงมีความต้องการเหมือนกัน

2.2 องค์ประกอบทางการเรียนรู้ (Learner Factor)

องค์ประกอบทางการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบที่เป็นผลสืบเนื่องต่อจากองค์ประกอบทางด้านกายภาพ ทั้งนี้เนื่องจากทุกคนไม่สามารถได้รับการตอบสนองตามความต้องการได้ในหลายๆ ครั้ง สิ่งแวดล้อมเป็นตัวกำหนดและวางเงื่อนไขในการสร้างแรงจูงใจของมนุษย์ ดังนั้นองค์ประกอบทางด้านนี้จึงมีความสำคัญต่อแรงจูงใจของมนุษย์ที่จำเป็นต้องศึกษา เพื่อทำความเข้าใจในเรื่องแรงจูงใจได้อย่างถูกต้อง

2.3 องค์ประกอบทางด้านความคิด (Cognitive Factor)

องค์ประกอบทางด้านความคิดมีส่วนสำคัญในการเกิดแรงจูงใจของมนุษย์ ทั้งนี้ เพราะความคิดทำให้เกิดความเชื่อ ค่านิยมและทัศนคติที่จะส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรมโดยตรง

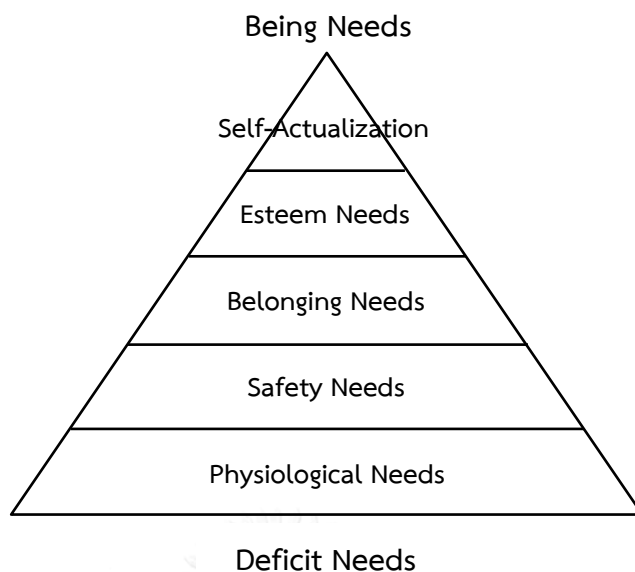
3.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ พบว่าสามารถแบ่งออกได้ เป็น 2 กลุ่ม คือ ทฤษฎีด้านเนื้อหา (content theory) และด้านกระบวนการ (process theory) (นิภารัตน์ รูปไข่, 2557) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) **ทฤษฎีด้านเนื้อหา (content theory)** กล่าวถึงปัจจัยภายในของบุคคลที่ทำให้แสดง พฤติกรรมนั้นออกมาหรือทำให้พฤติกรรมนั้นคงอยู่ โดยเชื่อว่าการแสดงพฤติกรรมของมนุษย์เกิดมา จากสิ่งกระตุ้นภายในและความต้องการ เพื่อเป็นการหาคำตอบว่าปัจจัยใดส่งผลต่อการแสดง พฤติกรรมของมนุษย์ หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยทฤษฎีลำดับขั้นแห่ง ความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's Hierarchy of Needs) ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Theory) และทฤษฎีพุทธิปัญญานิยม (Cognitive view of motivation) ซึ่งมี รายละเอียดดังนี้

1.1) **ทฤษฎีลำดับขั้นแห่งความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's Hierarchy of Needs)** (นุชลี อุปภัย, 2558: สรุจรงค์ โคว์ตระกูล, 2556)

Maslow เป็นนักจิตวิทยาที่พัฒนาทฤษฎีแรงจูงใจโดยมีแนวคิดว่ามนุษย์มีความ ต้องการโดยธรรมชาติตามลำดับขั้นความต้องการ ซึ่งมนุษย์มีแนวโน้มความต้องการใหม่ที่สูงขึ้นจาก ความต้องการเดิมจากแรงจูงใจของตนเอง เพื่อให้มีความต้องการด้านพฤติกรรมที่นำไปสู่การ ตอบสนองต่อความพึงพอใจ อย่างไรก็ตามหากความต้องการในขั้นแรกยังไม่สามารถตอบสนองได้ บุคคลจะไม่มีการพัฒนาตนเองเพื่อไปสู่ความต้องการในขั้นถัดไปได้ ตามทฤษฎีของ Maslow ความ ต้องการของมนุษย์แบ่งออกเป็นทั้งหมด 5 ชั้น ดังแผนภาพ



แผนภาพ 2.4 พีระมิตแห่งความต้องการตามทฤษฎีของ Maslow (นุชลี อุภักย์, 2558)

ขั้นที่ 1 ความต้องการทางกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานหรือปัจจัยที่ทำให้บุคคลสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ เช่น ความต้องการอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค รวมถึงที่อยู่อาศัย จึงจัดเป็นความต้องการพื้นฐานขั้นแรก

ขั้นที่ 2 ความต้องการความมั่นคงและปลอดภัย (Safety Needs) หลังจากที่มีความต้องการทางด้านร่างกายได้รับการตอบสนองแล้ว จะมีความต้องการทางด้านความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินตามมา ซึ่งเป็นความต้องการที่ทำให้เกิดความอบอุ่น มั่นคง เช่น ความต้องการด้านการรักษาพยาบาลในเวลาเจ็บป่วย ความต้องการการได้รับประโยชน์จากการทำงาน เป็นต้น

ขั้นที่ 3 ความต้องการความผูกพัน (Belonging Needs) เป็นความต้องการได้รับความรัก ความผูกพัน และการยอมรับจากคนรอบข้าง เช่น ครอบครัว เพื่อน คนรัก เป็นต้น ซึ่งจัดเป็นความต้องการทางด้านสังคมและจิตใจ

ขั้นที่ 4 ความต้องการได้รับการชื่นชมยกย่อง (Esteem Needs) เป็นความต้องการได้รับชื่อเสียง เกียรติยศ รวมถึงการได้รับคำยกย่องชมเชยจากผู้อื่น เพื่อตอบสนองการเห็นคุณค่าในตนเอง เช่น ความต้องการการเคารพนับถือจากผู้อื่น เป็นต้น

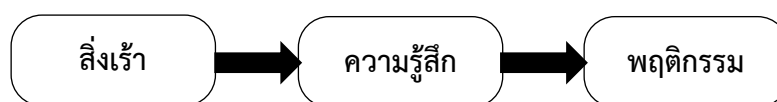
ขั้นที่ 5 ความต้องการพัฒนาตนเองให้สมบูรณ์ (Self-Actualization) เป็นความต้องการขั้นสูงสุดที่จะเติมเต็มความสมบูรณ์ของตนเอง ถือเป็นความต้องการที่แท้จริงของตนเอง ซึ่งการเกิดความต้องการในขั้นนี้เป็นไปได้ยาก เพราะจะต้องเกิดความต้องการในด้านอื่นๆ มาก่อน และจะต้องเข้าใจในชีวิตของตนเองเป็นอย่างดี

1.2) ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Theory) (แสงเดือน ทวีสิน, 2545; สุรงค์ โค้วตระกูล, 2556; ลักษณะ สรวิวัฒน์, 2557)

ทฤษฎีนี้แสดงให้เห็นว่าแรงจูงใจเกิดจากการเรียนรู้ทางสังคม ซึ่งการเรียนรู้จะมีบทบาทในการกำหนดทิศทางของการแสดงพฤติกรรมมนุษย์ บันดูรา อธิบายว่าการสร้างเอกลักษณ์และการเลียนแบบจากตัวแบบที่ตนเองชื่นชมจะเป็นแรงจูงใจที่สำคัญในการแสดงพฤติกรรมออกมา เนื่องจากการหวังว่าการเลียนแบบจะนำประโยชน์มาให้ เช่น การได้รับแรงเสริมหรือรางวัล ซึ่งรางวัลที่มีคุณค่ามากที่สุดคือรางวัลทางสังคม เช่น การชมเชย การให้กำลังใจ เป็นต้น โดยเชื่อว่าเมื่อบุคคลเห็นผู้อื่นแสดงพฤติกรรมใดๆ แล้วได้รับรางวัล ก็จะยึดเป็นแนวทางในการปฏิบัตินั้นเป็นตัวแบบ เมื่อบุคคลแสดงพฤติกรรมนั้นออกไปแล้วได้รับรางวัลจะแสดงพฤติกรรมนั้นเป็นประจำจนเกิดเป็นนิสัย

1.3) ทฤษฎีพุทธิปัญญานิยม (Cognitive view of motivation)

นักจิตวิทยาที่ยึดถือทฤษฎีนี้เกี่ยวกับแรงจูงใจ มีความเชื่อว่ากระบวนการทางความคิดมีส่วนที่ทำให้เกิดพฤติกรรมที่มีเป้าหมาย ให้ความสำคัญเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมและความรู้ ความเข้าใจ ดังรูปแบบต่อไปนี้



แผนภาพ 2.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมและความรู้ ความเข้าใจ (สุรงค์ โค้วตระกูล, 2556)

ทฤษฎีนี้แสดงให้เห็นว่าแรงจูงใจในการกระทำพฤติกรรมของมนุษย์ขึ้นอยู่กับ การรับรู้ (Perceive) สิ่งรอบตัว โดยอาศัยความสามารถทางปัญญา ซึ่งมนุษย์จะได้รับแรงผลักดันจากหลายๆ ด้าน จนกระทั่งทำให้เกิดความไม่สมดุลในการแสดงพฤติกรรม มนุษย์จึงต้องอาศัย

การปรับ (accommodation) และดูดซึม (assimilation) ประสบการณ์ใหม่กับประสบการณ์เดิมของตนเอง โดยอาศัยสติปัญญาเป็นพื้นฐานที่สำคัญ (แสงเดือน ทวีสิน, 2545) ทฤษฎีนี้เน้นเรื่องแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) และให้ความสำคัญกับเป้าหมาย วัตถุประสงค์ ซึ่งสุรางค์ โค้วตระกูล (2556) กล่าวว่ามนุษย์จะตั้งเป้าหมายของตนเองไว้สูง เมื่อประสบความสำเร็จและในทางกลับกันจะตั้งเป้าหมายในระดับต่ำ เมื่อล้มเหลวจากการทำงาน

1.4) ทฤษฎีการตัดสินใจด้วยตนเอง (self-determination theory)

Ryan and Deci (2000 อ้างถึงในนิภารัตน์ รูปไข่, 2557) อธิบายว่าแรงจูงใจและพฤติกรรมของมนุษย์สร้างมาจากกระบวนการขั้นเชิงอินทรีย์ (organismic) และผลการวิจัยในเชิงประจักษ์ โดยมองว่าตามธรรมชาติของมนุษย์นั้นจะมีความกระตือรือร้นและลงมือกระทำด้วยตนเอง (active) แต่ในทางตรงกันข้ามกับกระบวนการขั้นเชิงกลไก (mechanism) มองว่ามนุษย์จะเป็นผู้ที่ถูกกระทำ (passive)

ทฤษฎีการตัดสินใจด้วยตนเองเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ด้านจิตใจ โดยกล่าวว่ามนุษย์มีความต้องการขั้นพื้นฐานด้านจิตใจ 3 ประการ คือ (1) ความต้องการมีอิสระกำหนดได้ด้วยตนเอง (need for autonomy) (2) ความต้องการความสามารถ (need for competence) และ (3) ความต้องการความสัมพันธ์กับผู้อื่น (need for relatedness) ซึ่งความต้องการเหล่านี้ล้วนเป็นหน้าที่ของแรงจูงใจภายในที่จะต้องปฏิบัติให้ดีที่สุด เพื่อความเจริญงอกงามตามธรรมชาติของมนุษย์ และทำให้มีความสุขในการดำเนินชีวิตประจำวัน

2) ทฤษฎีด้านกระบวนการ (process theory) เป็นทฤษฎีที่อธิบายเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดพฤติกรรม เป็นการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจกับกระบวนการจูงใจ ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลให้พฤติกรรมนั้นคงอยู่หรือหายไป ประกอบด้วยทฤษฎีความคาดหวัง (expectancy theory) ทฤษฎีการกำหนดเป้าหมาย (goal-setting theory) และทฤษฎีความเสมอภาค (equity theory) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1) ทฤษฎีความคาดหวัง (expectancy theory)

ทฤษฎีความคาดหวังของ Vroom (มินตรา สิงหนาค, 2552) ได้อธิบายวิธีการกระทำที่จะทำให้สามารถบรรลุเป้าหมายได้ ด้วยการได้รับแรงกระตุ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) บุคคลจะเกิดแรงจูงใจในการทำงาน มีความพยายามจนประสบความสำเร็จและทำให้งานบรรลุตามเป้าหมายได้นั้น เกิดมาจากความคาดหวังของแต่ละบุคคล

(2) ความพึงพอใจในการทำงานจะส่งผลต่อแรงจูงใจในการทำงานโดยตรง เนื่องจากความพึงพอใจเกิดจากการเปรียบเทียบผลตอบแทนที่ได้รับกับความคิดที่กระตุ้นให้เกิดการทำงาน ซึ่งสามารถกระทำได้ 2 รูปแบบ คือ การเพิ่มความคาดหวังในความสำเร็จที่จะเกิดขึ้นกับผลงาน โดยการสื่อสารให้รับรู้ถึงความน่าจะเป็นไปได้ของผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น และการเพิ่มคุณค่าทางบวกของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการทำงาน

2.2) ทฤษฎีการตั้งเป้าหมาย (goal-setting theory)

Locke (1990) กล่าวว่า การตั้งเป้าหมายเป็นการทำให้บุคคลรับรู้ความต้องการของตนเองเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความพยายามจนสามารถบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งจะเป็นแรงจูงใจให้แสดงพฤติกรรมนั้นต่อไป โดยที่เป้าหมายจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคลนั้นจะต้องมีลักษณะเฉพาะเจาะจง และเป็นที่ยอมรับ

2.3) ทฤษฎีความเสมอภาค (equity theory)

Adam (1965 อ้างถึงใน นิภารัตน์ รูปไข่, 2557) ได้อธิบายว่าทฤษฎีนี้เกี่ยวข้องกับการใช้วิจารณ์ญาณของบุคคล โดยจะมุ่งแสวงหาความเสมอภาคทางสังคม ซึ่งจะเปรียบเทียบกับปัจจัยนำเข้า เช่น ประสบการณ์และความพยายาม กับผลตอบแทนที่ได้รับ ทั้งนี้แรงจูงใจจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อบุคคลเห็นว่ามีความเสมอภาคและยุติธรรม โดยการเปรียบเทียบตัวเองกับบุคคลอื่น ทำให้เกิดผลดังนี้

(1) บุคคลจะเกิดความไม่พอใจ เมื่อรู้สึกว่าได้ผลตอบแทนที่ไม่เท่าเทียม ทำให้คุณภาพของงานลดลง

(2) บุคคลจะเกิดความพึงพอใจเนื่องจากได้รับผลตอบแทนที่เท่าเทียมกัน ทำให้การทำงานมีผลผลิตในระดับเดิมต่อไป

(3) บุคคลจะเกิดความพึงพอใจเนื่องจากได้รับผลตอบแทนที่สูงกว่าสิ่งที่ เป็นความยุติธรรม ส่งผลให้ทำงานเพิ่มมากขึ้นและเกิดความกระตือรือร้นในการทำงาน

การศึกษาแนวคิด หลักการและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจในการเรียน ทำให้ผู้วิจัยทราบว่าทฤษฎีแรงจูงใจสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือแรงจูงใจที่เป็นทฤษฎีในด้านเนื้อหา

ที่เป็นการอธิบายถึงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการตั้งเป้าหมายเพื่อให้ประสบความสำเร็จ โดยมีแรงผลักดันที่เกิดขึ้นจากความต้องการของแต่ละบุคคล และแรงจูงใจที่เป็นทฤษฎีในด้านกระบวนการ ซึ่งเป็นการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการจูงใจกับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตามนักเรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนในระดับสูง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับสูงเช่นเดียวกัน จึงกล่าวได้ว่าแรงจูงใจเป็นปัจจัยที่สามารถทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นและต้องการที่จะเรียนรู้ ทำให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ให้ประสบความสำเร็จได้

3.4 ประเภทของแรงจูงใจ

แรงจูงใจเป็นตัวกระตุ้นที่ทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมออกมา เพื่อให้นำไปสู่เป้าหมายได้ตามที่นักจิตวิทยาได้ศึกษาและแบ่งลักษณะของแรงจูงใจออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1) **แรงจูงใจภายใน** เป็นแรงจูงใจที่แต่ละคนมีขึ้นภายในตัวเอง ซึ่งส่งผลให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่างๆ ออกมาตามความต้องการหรือตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ด้วยเหตุผลหรือความชอบส่วนตัว บุคคลที่มีแรงจูงใจภายในนั้นจะสามารถแสดงพฤติกรรมออกมาด้วยความพึงพอใจ (สุรางค์ ใคว์ตระกูล, 2556) เนื่องจากมองเห็นคุณค่าของการทำกิจกรรมจึงทำด้วยความเต็มใจ และตระหนักว่าการบรรลุเป้าหมายนั้นเป็นรางวัลที่สำคัญ เช่น ความสนใจ ความตั้งใจ ความอยากรู้อยากเห็น แรงจูงใจภายในนี้จะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่คงทนถาวร

2) **แรงจูงใจภายนอก** เป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นภายนอกตัวบุคคล ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้แสดงพฤติกรรมต่างๆ ออกมาตามความต้องการหรือตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ เป็นการกระทำเพื่อให้แสดงพฤติกรรมที่เกิดจากการหวังผล ไม่ได้ทำด้วยอุดมคติ แรงจูงใจภายนอกนี้ เช่น การให้ความร่วมมือ การยกย่องชมเชย การให้รางวัล การลงโทษ เป็นต้น แรงจูงใจภายนอกนี้เป็นแรงจูงใจที่ไม่คงทนถาวร เพราะบุคคลมักจะแสดงพฤติกรรมต่างๆ ออกมาเมื่อต้องการสิ่งดังกล่าว หากไม่ต้องการก็มักจะไม่ได้แสดงพฤติกรรมนั้นๆ

3.5 ความสำคัญของการจูงใจในการเรียนการสอน

สุรางค์ ใคว์ตระกูล (2556) ได้กล่าวไว้ว่า แรงจูงใจเป็นส่วนประกอบสำคัญในการเรียนรู้ของนักเรียนรวมถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากนี้จะขึ้นอยู่กับความสามารถในการเรียนของนักเรียนแล้ว แรงจูงใจยังส่งผลถึงระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากนักเรียนที่มีความสามารถสูง

แต่มีแรงจูงใจในการเรียนต่ำ ก็จะทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำไปด้วย ดังนั้น แรงจูงใจเป็นองค์ประกอบสำคัญในการจัดการเรียนการสอนให้ประสบผลสำเร็จ ซึ่งมีส่วนสำคัญในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ (วรรณิ ลิ้มอักษร, 2551) ดังนี้

1. แรงจูงใจสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและมีความตั้งใจในการเรียนได้ และทำให้มีการเข้าร่วมกิจกรรมหรือการทำงานต่างๆ สูง
2. แรงจูงใจจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน โดยทำงานตามความสามารถและความถนัดที่มีอยู่อย่างเต็มศักยภาพ
3. แรงจูงใจจะช่วยกระตุ้นและชี้แนะแนวทางให้นักเรียนสามารถปฏิบัติตนไปในทางที่เหมาะสมและเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ผู้อื่น เช่น การปฏิบัติตนตามกฎระเบียบ วัฒนธรรมและประเพณีอันดีงามของสังคม เป็นต้น
4. แรงจูงใจช่วยให้นักเรียนทราบถึงระดับความสามารถของตนเอง เพื่อการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ เช่น การแข่งขันประกวดพูดสุนทรพจน์ การสอบแข่งขันความรู้ทางวิชาการ เป็นต้น อีกทั้งยังช่วยให้สามารถตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพในอนาคต เพราะนักเรียนจะทราบถึงความถนัดและความสามารถของตนเองด้วย
5. แรงจูงใจเป็นการปลูกฝังเจตคติที่ดีให้กับนักเรียนต่อการเรียนและการทำงาน รวมถึงการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม
6. การจูงใจจะทำให้บุคคลมีความพยายามที่จะเพิ่มพูนความสามารถของตนเองขึ้นไปเรื่อยๆ ทำให้ทราบถึงความก้าวหน้าและข้อบกพร่องต่างๆ ของตนเอง เพื่อลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นและแก้ไขปรับปรุงให้มีการพัฒนาไปในแนวทางที่ดีต่อไป

3.6 การสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอน

การจูงใจให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนขึ้นนั้นเป็นหน้าที่ที่ครูผู้สอนพึงปฏิบัติและหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพื่อให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองตามศักยภาพที่มีอยู่ได้ จากความสำคัญของการจูงใจในการเรียนการสอนดังกล่าว ครูผู้สอนจึงต้องสร้างแรงจูงใจให้แก่ นักเรียน (วรรณิ ลิ้มอักษร, 2551) ดังนี้

1. ครูผู้สอนควรใช้ประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่เป็นเรื่องใกล้ตัว โดยตั้งคำถามให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาคำตอบให้มากที่สุด ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความอยากรู้อยากเห็นและเกิดความสนใจ

2. การทำให้นักเรียนนำความสามารถที่มีไปใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ครูผู้สอนจะต้องสร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้แก่ นักเรียน ซึ่งอาจทำได้โดย

- ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือให้นักเรียนได้ทำงานที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของตนเอง เพื่อให้นักเรียนประสบความสำเร็จในขั้นต้นก่อน ทั้งนี้จะเป็นการสร้างเชื่อมั่นในตนเองให้เกิดขึ้น จากนั้นจึงค่อยเพิ่มระดับความยากหรือความซับซ้อนของงานและเนื้อหาในการเรียนขึ้นไป

- ครูผู้สอนต้องสร้างความชัดเจนในจุดประสงค์ของการเรียนและแบ่งจุดประสงค์การเรียนรู้ออกเป็นช่วงสั้นๆ เพื่อให้นักเรียนประสบความสำเร็จในระยะเวลาที่ไม่มากนัก อีกทั้งยังช่วยให้นักเรียนทราบถึงความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองด้วย

3. การสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนและให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการเรียน ไม่ใช่เรียนเพื่อให้ได้คะแนนสูงหรือสำเร็จการศึกษา ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อตนเองทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ทำได้โดย

- ทำให้การเรียนสนุกสนาน ซึ่งครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบของเกม ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ควบคู่กับความสนุกสนานไปพร้อมกัน

- การอธิบายความรู้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่เรียนในปัจจุบันกับสภาพความเป็นจริงในสังคม โดยสอนให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันมากที่สุด

4. การสอนให้นักเรียนยอมรับในสิ่งที่ผิดพลาดหรือความล้มเหลว เพื่อให้นักเรียนตระหนักว่าการเรียนหรือการทำงานต่างๆ จะต้องพบกับอุปสรรคมากมายซึ่งถือเป็นเรื่องธรรมดา หากรู้จักเปลี่ยนอุปสรรคความล้มเหลวที่เกิดขึ้นให้เป็นแรงผลักดันในการทำงานก็จะกลายเป็นประโยชน์และเป็นบทเรียนที่ดี นอกจากนี้ หากนักเรียนปฏิบัติตามคำแนะนำของครูผู้สอนในสิ่งที่ตนเองยังมีข้อผิดพลาดก็จะช่วยให้เกิดการพัฒนาได้

5. การสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้มีความอบอุ่น โดยครูผู้สอนให้ความสำคัญกับนักเรียนอย่างเท่าเทียมกัน ไม่ว่านักเรียนจะมีความสามารถในระดับใดก็ตาม และการมอบหมายงานที่ทำทลายความสามารถของนักเรียน เพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น

6. การใช้ตัวแบบที่มีความสามารถระดับเดียวกับนักเรียนจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในตนเองและมีกำลังใจที่จะทำงานให้ประสบความสำเร็จอีกด้วย

นอกจากนี้ อารี พันธุ์มณี (2546) ได้อธิบายหลักการในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เพิ่มเติม ดังนี้

1. การเสริมแรงด้วยคำชมและคำตำหนิ ซึ่งทั้งคำชมและคำตำหนิล้วนแต่มีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก โดยเฉพาะคำชมเชยจะให้ผลดีกว่าการตำหนิและมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กชายมากกว่าเด็กหญิง ส่วนนักเรียนที่เรียนดีเมื่อถูกตำหนิจะมีความพยายามมากกว่าเมื่อได้รับคำชมเชย

2. คะแนนการสอบเป็นเครื่องจูงใจในการเรียนรู้และมีความหมายต่อนักเรียนมาก ดังนั้นการทดสอบบ่อยครั้งจะช่วยส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ เอาใจใส่ต่อการเรียน ซึ่งจะส่งผลดีต่อตัวนักเรียนด้วย

3. การส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองในเรื่องที่สนใจ โดยครูผู้สอนอาจคอยเป็นที่ปรึกษาและชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนได้เพิ่มเติมความรู้ด้วยตนเอง

4. การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับการเสริมแรงอย่างทั่วถึง มีการตั้งรางวัลสำหรับการทำงานได้ตามเป้าหมายที่กำหนด โดยที่ไม่ได้ให้รางวัลเพียงแต่ผู้ที่ชนะในการแข่งขันเท่านั้น แต่อาจให้รางวัลนักเรียนที่มีพัฒนาการที่ดีขึ้นด้วย

จากหลักการที่นักวิชาการได้กล่าวไว้เกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจในการเรียนนั้น ผู้วิจัยคิดว่าน่าจะสามารถกระทำได้หลากหลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีนั้นจะส่งผลต่อพฤติกรรมในการเรียนรู้ทั้งสิ้น ดังนั้นหากครูผู้สอนสามารถออกแบบการเรียนรู้และจัดกิจกรรมตามหลักการสร้างแรงจูงใจแล้ว การเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพ ทำให้นักเรียนได้รับประโยชน์สูงสุดและสามารถพัฒนาตนเองตามศักยภาพได้

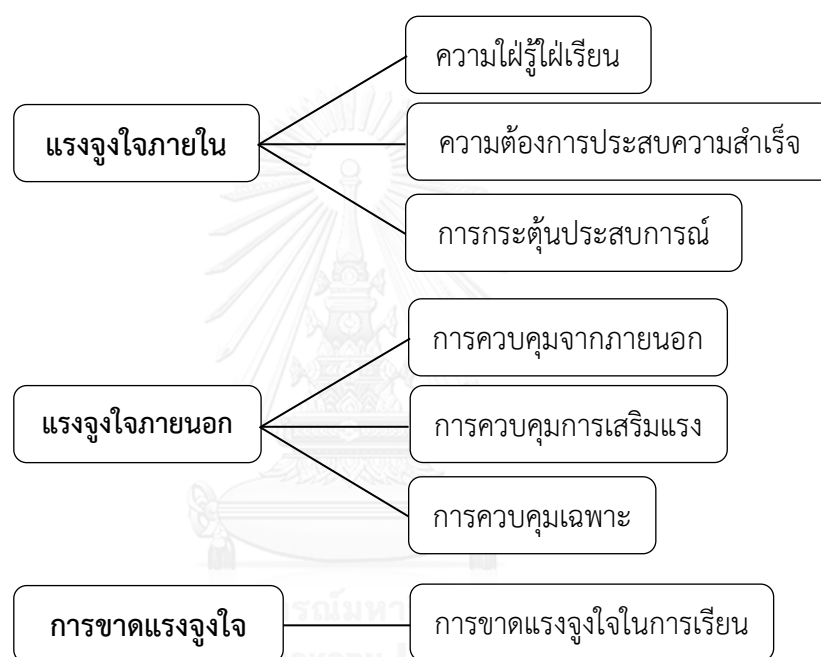
3.7 มาตรการแรงจูงใจในการเรียน

นิภารัตน์ รูปไข่ (2557) กล่าวว่านักวิจัยส่วนใหญ่นิยมใช้มาตรการแรงจูงใจในการเรียน (Academic motivation scale) ของ Harter (1980) และมาตรการของ Vallerand et al. (1992) ซึ่งมีรายละเอียดต่อไปนี้

1) Harter (1980 อ้างถึงในนิภารัตน์ รูปไข่, 2557) ได้สร้างมาตรการแรงจูงใจในการเรียนเพื่อใช้วัดนักเรียนในชั้นเรียน ซึ่งแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ คือ แรงจูงใจภายนอก เป็นการได้รับการ

เสริมแรงที่มีอิทธิพลมาจากสังคม เช่น การได้รับคำชมเชย จนถึงการได้รับสิ่งของเป็นรางวัล เมื่อนักเรียนรู้สึกว่าตนเองเป็นคนที่มีความสามารถก็จะช่วยสร้างแรงจูงใจในการทำกิจกรรมให้ประสบความสำเร็จได้ และแรงจูงใจภายใน เป็นความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้ของนักเรียนด้วยตนเอง

2) มาตรการของ Vallerand et al. (1992 อ้างถึงในนิภารัตน์ รูปไข่, 2557) ได้สร้างมาตรการที่พัฒนามาจากทฤษฎีการตัดสินใจด้วยตนเอง (self-determination theory) ซึ่งวัดทั้งหมด 3 องค์ประกอบดังแผนภาพต่อไปนี้



แผนภาพ 2.6 องค์ประกอบมาตรการวัดแรงจูงใจในการเรียน (Vallerand et al., 1992)

มาตรการแรงจูงใจในการเรียนของ Vallerand et al. (1992) มีการตรวจสอบคุณภาพด้วยวิธีการตรวจสอบความเที่ยงแบบวัดซ้ำ ซึ่งเว้นระยะห่างเป็นเวลา 1 เดือน พบว่ามีความเที่ยงเท่ากับ .79 และการตรวจสอบความเที่ยงเชิงสอดคล้องภายในมีค่าเท่ากับ .88

มาตรการแรงจูงใจในการเรียนของ Harter (1980) และมาตรการของ Vallerand et al. (1992) มีองค์ประกอบที่มีลักษณะคล้ายกันในเรื่องแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก อีกทั้งการศึกษาจากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจในการเรียนนั้น พบว่าแรงจูงใจแบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบ คือ แรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำแนวคิดนี้มาใช้ในการ

วัดแรงจูงใจในการเรียน และพัฒนามาตรวัดแรงจูงใจในการเรียนขึ้นเพื่อใช้วัดแรงจูงใจในการเรียน
ของนักเรียนระดับประถมศึกษา

3.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ

ลักษณา บุญนิมิต (2542) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้ปกครอง ครูและ
เพื่อน ในการส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ แรงจูงใจในการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ภาษาอังกฤษ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัด
กรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 398 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัด
แรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษ แบบสอบวิชาภาษาอังกฤษและแบบสอบถามบทบาทของ
ผู้ปกครอง ครู และเพื่อนในการส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ผลการวิจัยพบว่า บทบาทของ
ผู้ปกครอง ครู และเพื่อนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษ อย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุภาภรณ์ เจริญศิริโสภาคย์ (2546) ศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจในการเรียนคอมพิวเตอร์ระหว่าง
นักเรียนประถมศึกษาที่มีขั้นตอนการยอมรับคอมพิวเตอร์ต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน
ประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนเอกชนขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 264 คน เก็บข้อมูล
โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนการยอมรับคอมพิวเตอร์และแรงจูงใจในการเรียน
คอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยสรุปได้ว่านักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีแรงจูงใจในการเรียนวิชา
คอมพิวเตอร์ระดับดีมาก

พจนีย์ หนักทอง (2553) ได้ศึกษาประสิทธิผลการเรียนการสอนการเรียนการสอนด้วยการใช้ละคร
เป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและแรงจูงใจในการเรียน
ภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบสอบถามแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่าง
มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งวิธีการเรียนการสอนด้วยการใช้ละคร
เป็นฐานจะช่วยพัฒนาความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและมีแรงจูงใจในการเรียน
ภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น

สุรรัตน์ อักษรกาญจน์ (2553) ได้ศึกษาผลของการเรียนการสอนอ่านแบบเน้นมโนทัศน์ที่มีต่อความสามารถในการอ่านภาษาไทยเพื่อความเข้าใจและแรงจูงใจในการอ่านของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างในการดำเนินการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย จำนวน 87 คน ใช้แบบสอบถามความสามารถในการอ่านภาษาไทยเพื่อความเข้าใจและแบบสอบถามแรงจูงใจในการอ่านเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนการอ่านแบบเน้นมโนทัศน์มีแรงจูงใจในการอ่านสูงกว่าก่อนการทดลอง และนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนการอ่านแบบเน้นมโนทัศน์มีแรงจูงใจในการอ่านสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนอ่านแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลิสตาติ สุกีมิน (2554) ได้พัฒนารูปแบบการสอนเพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนตามแนวทฤษฎีความสามารถของตนและทฤษฎีพัฒนาการด้านการรู้คิดทางสังคมสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนนานาชาติของกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า หลังจากการทดลองใช้รูปแบบการสอน นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่น เพื่อสร้างเสริมแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2” มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1) วิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่นของนักเรียนกลุ่มทดลอง และ 2) วิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่นของกลุ่มทดลองและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบปกติของกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้แบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกมิพีเคชั่นและแรงจูงใจในการเรียน

ระยะที่ 2 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนตามแนวคิดเกมิพีเคชั่นและเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ระยะที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของแรงจูงใจในการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ระยะที่ 1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกมิพีเคชั่นและแรงจูงใจในการเรียน

1.1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยศึกษางานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งจากในประเทศและต่างประเทศ เพื่อเป็นข้อมูลที่ใช้สำหรับงานวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลจากหนังสือ เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับหลักการ แนวคิดรวมถึงทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมิพีเคชั่น แรงจูงใจในการเรียนรู้และเกมทางการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2) ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แนวคิด หลักการการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงเนื้อหา

สาระและรายละเอียดต่างๆ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาและสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

3) ผู้วิจัยศึกษาหนังสือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยเชิงทดลอง การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน การสร้างเครื่องมือในการวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียน

1.2 การออกแบบการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้แนวคิดเกมพีเคชัน เพื่อสร้างเสริมแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นรูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experiment Designs) กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งกลุ่มทดลองได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้อัตโนมัติโดยใช้แนวคิดเกมพีเคชัน และกลุ่มควบคุมได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้อัตโนมัติแบบปกติ รายละเอียดดังตาราง 3.1

ตาราง 3.1 รูปแบบการวิจัย

กลุ่ม	ก่อนการทดลอง	ตัวแปรจัดกระทำ	หลังการทดลอง
E	T ₁	X	T ₂
C	T ₁	O	T ₂

E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental group)

C แทน กลุ่มควบคุม (Control group)

X แทน การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้อัตโนมัติโดยใช้แนวคิดเกมพีเคชัน

O แทน การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้อัตโนมัติแบบปกติ

T₁ แทน การวัดแรงจูงใจในการเรียนก่อนเรียน

T₂ แทน การวัดแรงจูงใจในการเรียนหลังเรียน

1.3 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ของโรงเรียนสาธิต สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) กระทรวงศึกษาธิการ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 66 คน ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีเหตุผลในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม เป็นโรงเรียนระดับประถมศึกษาขนาดใหญ่ ประเภทสหศึกษา เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลถึงประถมศึกษาปีที่ 6 ลักษณะการจัดชั้นเรียนเป็นแบบคละความสามารถของนักเรียน ทำให้ในห้องเรียนจะมีนักเรียนที่มีความสามารถทุกระดับ เพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกันทั้งในด้านการเรียนและพัฒนาการด้านสังคม จึงเป็นเหตุผลที่ผู้วิจัยเลือกโรงเรียนแห่งนี้ เพราะผู้วิจัยสามารถเลือกห้องเรียนแต่ละห้องที่นักเรียนมีความสามารถใกล้เคียงกันเป็นกลุ่มตัวอย่าง หลังจากนั้นจึงเลือกโดยการสุ่มแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ

ระยะที่ 2 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนตามแนวคิดเกมิฟิเคชันและเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาข้อคำถามมาจากแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนของนิการ์ตัน รูปไข่ (2557) เพื่อใช้ในการวัดแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับเพศและห้องเรียนที่กำลังศึกษา มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ส่วนตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับแรงจูงใจในการเรียนจำนวน 15 ข้อ มีลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตรวัด 3 ระดับ (Rating scale) มีลักษณะการตอบ ดังนี้

- 3 = ฉันมีพฤติกรรมนี้อยู่ในระดับ มาก
- 2 = ฉันมีพฤติกรรมนี้อยู่ในระดับ ปานกลาง
- 1 = ฉันมีพฤติกรรมนี้อยู่ในระดับ น้อยหรือไม่มีเลย

2.1 ตัวแปรงานวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัยนี้คือ แรงจูงใจในการเรียน หมายถึง พฤติกรรมที่นักเรียนได้กระทำหรือแสดงออกมาด้วยความมุ่งมั่น ตั้งใจ มีความพยายามต่อการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ รวมถึงการมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การประสบความสำเร็จในด้านการเรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น แรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก ดังนี้

2.1.1 แรงจูงใจภายใน หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนในการเรียนและการทำกิจกรรมต่างๆ ในห้องเรียนของนักเรียนที่มาจากสิ่งเร้าภายในตนเอง เช่น ความสนใจ ความตั้งใจ การเห็นคุณค่าของการเรียน โดยแสดงถึงความกระตือรือร้น และเอาใจใส่ใฝ่ต่อการเรียน

2.1.2 แรงจูงใจภายนอก หมายถึง พฤติกรรมหรือความรู้สึกของนักเรียนที่ส่งผลต่อความสำเร็จในด้านการเรียน โดยได้รับอิทธิพลจากปัจจัยภายนอก เช่น คำชมเชยหรือรางวัลจากพ่อแม่ ครู และเพื่อน

2.2 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและแนวคิดทฤษฎี รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจในการเรียน มีการกำหนดองค์ประกอบของแบบวัดแรงจูงใจในการเรียน จากนั้นสร้างข้อคำถามเกี่ยวกับแรงจูงใจในการเรียนที่พัฒนามาจากแบบวัดของนิภารัตน์ รูปไข่ (2557) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำนิยามเชิงปฏิบัติการมากำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดและสร้างข้อคำถาม แสดงดังตาราง 3.2

ตาราง 3.2 องค์ประกอบของข้อคำถามในแบบวัดแรงจูงใจในการเรียน

องค์ประกอบ	ข้อคำถาม
แรงจูงใจภายใน	1. ฉันตั้งใจเรียนเพราะจะได้มีความรู้มากขึ้น
	2. ฉันอ่านหนังสือก่อนและหลังเรียนเพื่อให้เข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น
	3. ฉันชอบเล่นในขณะที่ครูสอนเพราะไม่อยากเรียน
	4. ฉันซักถามครูเกี่ยวกับบทเรียนที่ไม่เข้าใจ เพราะอยากรู้สิ่งที่สงสัย
	5. ฉันมักชวนเพื่อนคุย เพราะไม่สนใจบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
	6. ฉันชอบแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน
	7. ฉันจดจำสิ่งที่ครูสอนได้และคิดว่าเนื้อหาบทเรียนมีประโยชน์กับฉัน
	8. ฉันสนใจทำกิจกรรมในชั้นเรียน เพราะรู้สึกสนุกและได้รับความรู้

องค์ประกอบ	ข้อคำถาม
แรงจูงใจภายนอก	1. ฉันตั้งใจฟังครูสอน เพราะกลัวตอบคำถามไม่ได้
	2. ฉันมักจะแสดงความคิดเห็น เพราะต้องการให้เพื่อนยอมรับในความสามารถของฉัน
	3. ฉันพยายามทำคะแนนให้ได้ดี เพราะอยากให้พ่อแม่ชื่นชมฉัน
	4. ฉันตั้งใจเรียนเพื่อได้รับคำชมจากครูและเพื่อน
	5. ฉันจะตอบคำถามเมื่อครูให้คะแนน
	6. ฉันตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย เพราะครูจะให้รางวัล
	7. ฉันอยากทำคะแนนสอบให้ได้ดี เพราะกลัวพ่อแม่ดู

2.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อพัฒนาแบบวัดแรงจูงใจในการเรียน โดยนำแบบวัดที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องของข้อคำถาม แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ มีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 การตรวจสอบด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

ผู้วิจัยได้นำแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับด้านการวัดและประเมินผล ด้านจิตวิทยาและด้านประถมศึกษา ด้านละ 1 ท่าน รวมทั้งสิ้นจำนวน 3 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญอยู่ในภาคผนวก) เพื่อตรวจพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม ตรวจสอบความตรงของเนื้อหาและความถูกต้องของภาษา รวมถึงการใช้ภาษาในการสื่อความหมาย จากนั้นนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence: IOC) โดยในการตรวจสอบคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ มีเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

- +1 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ
- 1 หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ

หลังจากที่ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนในด้านความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการเรียบร้อยแล้วจึงนำผลมาคำนวณหาค่าดัชนี IOC ซึ่งมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนการตรวจสอบข้อคำถามจากผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) คือค่าดัชนี IOC โดยจะต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จึงจะสามารถแสดงได้ว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามนิยามที่ต้องการวัด และมีความถูกต้องเหมาะสมที่จะนำไปใช้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552) ซึ่งผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า ข้อคำถามจากแบบวัดแรงจูงใจในการเรียน ทุกข้อมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด รายละเอียดดังตาราง 3.3

ตาราง 3.3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดแรงจูงใจในการเรียน

ข้อคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
1. ฉันตั้งใจเรียนเพราะจะได้มีความรู้มากขึ้น	1	1	1	1.0
2. ฉันอ่านหนังสือก่อน-หลังเรียนเพื่อให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น	1	1	1	1.0
3. ฉันชอบเล่นในขณะที่ครูสอนเพราะไม่อยากจะเรียน	1	1	1	1.0
4. ฉันซักถามครูหรือเพื่อนเกี่ยวกับบทเรียนที่ไม่เข้าใจ เพราะอยากรู้สิ่งที่สงสัย	1	1	1	1.0
5. ฉันมักชวนเพื่อนคุย เพราะไม่สนใจบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	1	1	1	1.0
6. ฉันชอบแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน	1	1	0	0.67
7. ฉันจดจำสิ่งที่ครูสอนได้และคิดว่าบทเรียนมีประโยชน์กับฉัน	1	1	1	1.0
8. ฉันสนใจทำกิจกรรมในชั้นเรียน เพราะรู้สึกสนุกและได้ความรู้	1	1	0	0.67
9. ฉันตั้งใจฟังครูสอน เพราะกลัวตอบคำถามไม่ได้	1	1	1	1.0
10. ฉันมักจะแสดงความคิดเห็น เพราะต้องการให้เพื่อนยอมรับในความสามารถของฉัน	1	1	1	1.0
11. ฉันพยายามทำคะแนนให้ดี เพราะอยากให้พ่อแม่ชื่นชมฉัน	1	1	0	0.67
12. ฉันตั้งใจเรียนเพื่อได้รับคำชมจากครูและเพื่อน	1	1	1	1.0
13. ฉันจะตอบคำถามเมื่อครูให้คะแนน	1	1	1	1.0
14. ฉันตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย เพราะครูจะให้รางวัล	1	1	1	1.0
15. ฉันอยากทำคะแนนสอบให้ได้ดี เพราะกลัวพ่อแม่ดู	1	1	0	0.67

2.3.2 การปรับปรุงแบบวัดแรงจูงใจในการเรียน

ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงข้อคำถามให้มีความเหมาะสมมากขึ้น จากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้ง จนแบบวัดมีความถูกต้องสมบูรณ์แล้ว จึงนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.3.3 การตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยง (Reliability)

ผู้วิจัยนำแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนที่ปรับปรุงตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองจำนวน 33 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดแรงจูงใจในการเรียน

ผลการตรวจสอบของแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนด้านความเที่ยง (reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) พบว่า แบบวัดแรงจูงใจในการเรียนมีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.74 แสดงว่าแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพและมีความเหมาะสมสำหรับใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือในการทดลอง ซึ่งมีการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอน โดยมีรายละเอียดการดำเนินงาน ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม และศึกษาจากหนังสือประกอบการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 จากนั้นจึงกำหนดคาบเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายละเอียดดังตาราง

ตาราง 3.4 จำนวนคาบเรียนจำแนกตามเนื้อหาสาระ

เนื้อหาสาระ	จำนวนคาบเรียน
1. ปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช	1
2. การดูแลรักษาพืช	1
3. การงอกของเมล็ด	1

เนื้อหาสาระ	จำนวนคาบเรียน
4. การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช	1
5. ประโยชน์ของพืช	1
6. ทบทวนบทเรียนเรื่อง พืช	1
7. สิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของสัตว์	1
8. การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์	1
9. การดูแลรักษาสัตว์	1
10. ทบทวนบทเรียนเรื่อง สัตว์	1
11. เรื่องน่ารู้ของดิน	1
12. ทบทวนบทเรียนเรื่อง ดิน	1
13. มหัตศจรรย์แห่งน้ำ	2
14. อากาศคือชีวิต	2
15. พลังแห่งดวงอาทิตย์	1
16. ประโยชน์ของดวงอาทิตย์	1
17. โทษของดวงอาทิตย์	1
18. ทบทวนบทเรียนเรื่อง ดวงอาทิตย์	1
19. ดวงจันทร์วันเพ็ญ	1
รวม	21

2) จัดทำแผนการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เป็นรายชั่วโมง โดยแบ่งเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิพีเคชัน สำหรับกลุ่มทดลองและแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติสำหรับนักเรียนกลุ่มควบคุม จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบ แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ

3) นำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชันที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญอยู่ในภาคผนวก) ตรวจสอบพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาในบทเรียนกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้เสนอแนะให้แก้ไขและเพิ่มเติมรายละเอียดต่างๆ ในแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ตาราง 3.5 ข้อเสนอแนะในการปรับแก้แผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ	
	แผนรูปแบบปกติ	แผนรูปแบบเกมพีเคชัน
ปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มจุดประสงค์การเรียนรู้ - ปรับสื่อการสอนจากรูปภาพเป็นสื่อของจริง - มีการอธิบายเพิ่มเติมในกิจกรรมการทดลอง เช่น กระจกต้นไม้มีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร - ปรับภาษาที่ใช้ในการเขียน เช่น สิ่งมีชีวิตหนึ่ง เปลี่ยนเป็น สิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมค่อนข้างมาก อาจส่งผลต่อการดำเนินกิจกรรม - ควรระบุจำนวนกลุ่มและนักเรียนให้ชัดเจน - ปรับสื่อการสอนจากรูปภาพเป็นสื่อของจริง - ควรมีการติดตามผลการทดลอง - มีการอธิบายเพิ่มเติมจากคำตอบ - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น
การดูแลรักษาพืช	<ul style="list-style-type: none"> - ควรใช้การเปรียบเทียบภาพต้นไม้สองต้น คือต้นไม้ที่เติบโตดีและต้นไม้ที่แคระแกร็น - ควรเพิ่มคำอธิบายของคำตอบให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้น - กิจกรรมค่อนข้างมาก อาจทำให้เวลาในการทำกิจกรรมไม่เพียงพอ - ปรับภาษาที่ใช้ในการเขียน เช่น ให้อาหารแก่ดิน เป็น เติบโตอาหารในดิน 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรกำหนดเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม - การสัมผัสดินด้วยมืออาจอันตรายต่อนักเรียน ดังนั้นควรใช้ไม้เขี่ยและใช้การสังเกต - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น
การออกของเมล็ด	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตเมล็ดพืช ควรใช้เมล็ดถั่วแดงหลวง เพราะมีขนาดใหญ่กว่าถั่วดำเพื่อให้สังเกตได้ดี - เพิ่มการใช้บัตรคำเพื่อบูรณาการกับวิชาภาษาไทย - ควรเพิ่มคำอธิบายของคำตอบให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้น - เลือกนักเรียนออกมาเป็นคนไข้แทนครูจะช่วยเพิ่มความสนใจให้กับนักเรียนมากขึ้น - ใช้เมล็ดพืชของจริงใส่ในถุงแล้วติดลงกระดาษแข็ง เพื่อให้สังเกตเป็นกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมมากเกินไป อาจทำให้เวลาไม่เพียงพอ - เพิ่มคำใบ้ในคำถามปริศนาเพื่อให้ชัดเจนมากขึ้น - อธิบายกติกาในการทำกิจกรรมให้ละเอียดเพื่อให้เข้าใจตรงกัน - ปรับสื่อเมล็ดพืชเป็นรูปภาพ เพื่อให้มีขนาดใหญ่ มองได้ชัดเจน-- การสังเกตเมล็ดพืช ควรใช้เมล็ดถั่วแดงหลวง เพราะมีขนาดใหญ่กว่าถั่วดำ - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น

เรื่อง	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ	
	แผนรูปแบบปกติ	แผนรูปแบบเกมพีเคชั้น
การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพีช	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มจุดประสงค์การเรียนรู้ - เพิ่มระยะเวลาในการทำกิจกรรมให้ชัดเจนมากขึ้น โดยบอกเวลาที่ใช้ในการทดลอง - ปรับภาษาที่ใช้ในการเขียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับเกมคุมชั้นเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน - อธิบายกติกาในการทำกิจกรรมให้ละเอียดเพื่อให้เข้าใจตรงกัน - เพิ่มวิดิทัศน์การตอบสนองหรือ นำต้นข้อยานางรามมาแสดงให้เห็นนักเรียนชมเพื่อให้เห็นภาพมากขึ้น - ระบุสื่อการสอนให้ครบทุกขั้นตอน - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น
ประโยชน์ของพีช	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มจุดประสงค์การเรียนรู้ - ลดจำนวนอาหารที่ใช้ชิม เพราะมีจำนวนมากเกินไป - สลับกิจกรรมในชั้นสอนข้อที่ 4 เป็นข้อที่ 2 - เพิ่มการใช้บัตรคำเพื่อบูรณาการกับวิชาภาษาไทย - ครูอาจเพิ่มชิ้นงาน เช่น การประดิษฐ์สิ่งของจากของพีช 	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับเกมคุมชั้นเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน - ระบุจำนวนนักเรียนทำกิจกรรมให้ชัดเจน - ปรับภาพให้สื่อความหมายชัดเจน - ครูอาจเพิ่มชิ้นงาน เช่น การประดิษฐ์สิ่งของจากของพีช - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น
ทบทวนบทเรียนเรื่องพีช	<ul style="list-style-type: none"> - ครูอาจลองสุ่มนักเรียนแสดงความความคิดเห็น เพื่อเป็นการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนก่อน - เพิ่มบัตรคำบอกชื่อของพีช - บทความที่ใช้ในชั้นนำมีความยาวเกินไป อาจสรุปเฉพาะประเด็นสำคัญ - กิจกรรมทบทวนหากย้ายไปสอนช่วงก่อนสอบน่าจะเป็นประโยชน์กับนักเรียนมาก 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมขั้นสรุปที่เป็นการแสดงความคิดเห็นอาจให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาคำตอบแล้วจึงสรุปเป็นคำตอบของกลุ่ม เพื่อช่วยส่งเสริมเรื่องการมีปฏิสัมพันธ์ - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น
สิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของสัตว์	<ul style="list-style-type: none"> - สื่อที่เป็นริงนกน่าจะใช้ของจริงให้นักเรียนเห็นภาพ - ปรับแก้จุดประสงค์การเรียนรู้ - ปรับแก้ภาษาในการเขียน เช่น ก็ต้องรู้จัก เปลี่ยนเป็นยังต้องรู้จัก 	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายกติกาในการทำกิจกรรมให้ละเอียดเพื่อให้เข้าใจตรงกัน - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น

เรื่อง	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ	
	แผนรูปแบบปกติ	แผนรูปแบบเกมพีเคชั้น
การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์	<ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยนภาพให้สื่อความหมายชัดเจนกับคำอธิบายมากขึ้น - ตรวจสอบความถูกต้องในการล่าเหยื่อของงูว่าใช้ส่วนใดรับกลิ่น - ควรกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมชั้นสอนข้อที่ 2 	<ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยนภาพให้สื่อความหมายชัดเจนกับคำอธิบายมากขึ้น - ตรวจสอบความถูกต้องในการล่าเหยื่อของงูว่าใช้ส่วนใดรับกลิ่น - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น
การดูแลรักษาสัตว์	<ul style="list-style-type: none"> - ชาวที่ใช้ในกิจกรรมชั้นนำค่อนข้างยาว ควรปรับให้สั้น กระชับ และควรมีการอธิบายคำศัพท์เพิ่มเติม - ครูอาจนำข่าวฉลามขึ้นจอโทรทัศน์ให้นักเรียนช่วยกันอ่านออกเสียง - ครูอาจเพิ่มใบงานในกิจกรรมชั้นสอนข้อที่ 2 แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนตอบ - ตรวจสอบความถูกต้องของการเรียงลำดับขั้นตอนการอาบน้ำแมว - ปรับแก้ภาษาในการเขียน เช่น รู้สึกโกรธ เปลี่ยนเป็นรู้สึกไม่พอใจ 	<ul style="list-style-type: none"> - ชาวที่ใช้ในกิจกรรมชั้นนำค่อนข้างยาว ควรปรับให้กระชับ - ครูอาจนำข่าวฉลามขึ้นจอโทรทัศน์ให้นักเรียนช่วยกันอ่านออกเสียง - ตรวจสอบความถูกต้องของการเรียงลำดับขั้นตอนการอาบน้ำแมว - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น
ทบทวนบทเรียนเรื่องสัตว์	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมค่อนข้างมาก ควรควบคุมเวลาในการทำกิจกรรม - กิจกรรมทบทวนหากย้ายไปช่วงก่อนสอบจะเป็นประโยชน์กับนักเรียนมาก - ปรับภาพที่ใช้ในการทำกิจกรรมให้ชัดเจนมากขึ้น - ปรับแก้ภาษาในการเขียน 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมค่อนข้างมาก ควรปรับให้ลดลงหรือลดจำนวนข้อคำถาม - ภาพที่อยู่อาศัยของสัตว์ ควรเป็นภาพสถานที่ที่ไม่มีสัตว์อาศัยอยู่ เพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกการสังเกต - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น
เรื่องน้ำรู้ของดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับแก้จุดประสงค์การเรียนรู้ - เพิ่มการสังเกตความแตกต่างลักษณะของดิน - กิจกรรมเน้นการทดลองมาก จึงควรควบคุมเวลาในการทำกิจกรรม - ปรับแก้ภาษาในการเขียน เช่น ร่วมกันทบทวนบทเรียนเปลี่ยนเป็น ร่วมกันสรุปบทเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ครูควรควบคุมเวลาในการจัดกิจกรรมให้เหมาะสม - เพิ่มการสังเกตความแตกต่างลักษณะของดินในกิจกรรมชั้นสอน - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น

เรื่อง	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ	
	แผนรูปแบบปกติ	แผนรูปแบบเกมพีเคชั้น
ทบทวนบทเรียน เรื่องดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ครูอาจเพิ่มเรื่องการปั้นดินเหนียวแทรกลงในกิจกรรม - เพิ่มบัตรคำประเภทของดินในกิจกรรมชั้นสอนข้อที่ 3 - กิจกรรมชั้นสอนข้อ 3 มั่นแควมักปลูกในดินร่วมปนทราย 	<ul style="list-style-type: none"> - ครูอาจเพิ่มกิจกรรมการปั้นดินทั้ง 3 ประเภท เพื่อให้นักเรียนสังเกตคุณสมบัติในการจับตัวของดินแต่ละชนิด - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น
มหัศจรรย์แห่งน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับแก้จุดประสงค์การเรียนรู้ - กิจกรรมชั้นสอนข้อที่ 1 อาจตัดกิจกรรมให้เหลือ 5 การทดลอง เพื่อสะดวกในการจัดกิจกรรมให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม - หลังจากการชิมน้ำ ควรให้นักเรียนบอกรสชาติที่สัมผัสได้ - ควรมีการเพิ่มกิจกรรมเกี่ยวกับประโยชน์ของน้ำ - ปรับแก้ภาษาในการเขียน เช่น สังเกตผลเป็นสังเกตและสรุปผล 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมชั้นสอนข้อที่ 1 ชั่วโมงแรก อาจตัดกิจกรรมให้เหลือ 5 การทดลอง เพื่อสะดวกในการจัดกิจกรรมให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม - กิจกรรมขั้นสรุป ชั่วโมงที่ 2 ควรจัดกิจกรรมตอบคำถามเป็นกลุ่มเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น
อากาศคือชีวิต	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับแก้จุดประสงค์การเรียนรู้ - ควรระบุจำนวนนักเรียนที่ใช้ในการทำกิจกรรมให้ชัดเจน - ควรปรับกิจกรรมให้ลดลง เพราะกิจกรรมค่อนข้างมาก - ควรติดแถบประโยคสมบัติของอากาศ - ภาพชุมชนชนบทและชุมชนเมืองที่ใช้เปรียบเทียบ ควรติดพร้อมกันทั้งสองภาพ เพื่อให้นักเรียนสังเกตได้ชัดเจน - ปรับแก้ภาษาในการเขียน เช่น อภิปรายผลการทดลอง เปลี่ยนเป็น อภิปรายสิ่งที่เกิดขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรอธิบายคำศัพท์เพิ่มเติม เช่น ชนบท พร้อมกับยกตัวอย่าง - ครูควรกำหนดกติกาที่ชัดเจน เพื่อให้การทำงานเป็นไปด้วยความราบรื่น - ภาพชุมชนชนบทและชุมชนเมืองที่ใช้เปรียบเทียบ ควรติดพร้อมกันทั้งสองภาพ เพื่อให้นักเรียนสังเกตได้ชัดเจน - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น

เรื่อง	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ	
	แผนรูปแบบปกติ	แผนรูปแบบเกมพีเคชั้น
พลังแห่งดวงอาทิตย์	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมมากเกินไป ดั้งนั้นอาจตัดกิจกรรมการใช้แว่นขยายออก เนื่องจากใช้เวลา มากและอาจเกิดอันตรายได้ - เพิ่มบัตรคำดวงอาทิตย์ - ข้อมูลที่ใช้อธิบายเพิ่มเติม บางข้อยากเกินไปสำหรับนักเรียน ป.2 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมมากเกินไป อาจทำให้เวลาไม่เพียงพอ ดั้งนั้นอาจตัดกิจกรรมการใช้แว่นขยาย - ครูควรกำหนดกติกาที่ชัดเจน เพื่อให้การทำงานเป็นไปด้วยความราบรื่น - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น
ประโยชน์ของดวงอาทิตย์	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับสื่อการสอนของกิจกรรมชั้นนำเป็นอาหารของจริง - ปรับภาษาที่ใช้ในการเขียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ครูควรอธิบายเกณฑ์การให้คะแนนให้ชัดเจนมากขึ้น - ระบุสื่อการเรียนรู้ให้ชัดเจนและตรงกับกิจกรรมการเรียนรู้ - การทดลองตากผ้า ครูควรนำผ้าไปตากก่อนการดำเนินกิจกรรม - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น
โทษของดวงอาทิตย์	<ul style="list-style-type: none"> - ควรปรับภาพที่ใช้ในกิจกรรมให้สื่อความหมายได้ชัดเจนขึ้น เช่น เสือสีซีด สายตาเสีย - ปรับภาษาที่ใช้ในการเขียน เช่น นานๆ เปลี่ยนเป็น เวลานาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ครูควรอธิบายเกณฑ์การให้คะแนนให้ชัดเจนมากขึ้น (เกมคุมชั้นเรียน) - ปรับภาพให้สื่อความหมายชัดเจนมากขึ้น - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น
ทบทวนบทเรียนเรื่องดวงอาทิตย์	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมทบทวนเน้นเรื่องประโยชน์ของดวงอาทิตย์ อาจเพิ่มกิจกรรมที่เกี่ยวกับโทษของดวงอาทิตย์มากขึ้น - ควรระบุเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมข้อที่ 3 ให้ชัดเจน - กิจกรรมข้อที่ 4 ภาพการนอนอาหารดูยากเกินไปสำหรับนักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมทบทวนอาจเพิ่มกิจกรรมที่เกี่ยวกับเรื่อง โทษของดวงอาทิตย์มากขึ้น - ควรอธิบายกติกาในการทำกิจกรรมให้ชัดเจนมากขึ้น - ปรับภาพการนอนอาหารให้นักเรียนสังเกตได้ชัดเจนขึ้น - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น

เรื่อง	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ	
	แผนรูปแบบปกติ	แผนรูปแบบเกมิฟิเคชัน
ดวงจันทร์วันเพ็ญ	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมชั้นสอน ข้อที่ 2 ครูอาจเพิ่มภาพรูปร่างของดวงจันทร์ให้หลากหลายมากขึ้นเพื่อให้นักเรียนสังเกตได้ชัดเจน - ควรอธิบายการทำกิจกรรมให้ละเอียดขึ้น เพื่อลดปัญหาระหว่างการทำกิจกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยนการทำกิจกรรมกลุ่มจากการส่งตัวแทนกลุ่มเป็นการให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันระดมความคิดแล้วสรุปเป็นคำตอบของกลุ่มจะเหมาะสมมากขึ้น - ปรับภาษาและรูปแบบการเขียนให้มีลักษณะเป็นเกมมากขึ้น

4) นำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันและแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและนำมาให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาอีกครั้งก่อนนำไปทดลองใช้

5) นำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันไปทดลองใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2/6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ภาคปลาย ปีการศึกษา 2558 จำนวน 33 คน และใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับกลุ่มควบคุม คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2/7 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ภาคปลาย ปีการศึกษา 2558 จำนวน 33 คน ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็นในการเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นระยะเวลา 7 สัปดาห์ จำนวน 21 คาบเรียน

ระยะที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของแรงจูงใจในการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3.1 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดประชากรที่จะศึกษาและดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

2. จัดทำหนังสือขอความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยจากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อส่งไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

3. ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนก่อนการทดลอง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนมาวิเคราะห์หาความแตกต่างของคะแนนแรงจูงใจในการเรียนระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง โดยการทดสอบค่า t ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent sample t-test)

4. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งใช้เวลาในการจัดกิจกรรม 7 สัปดาห์ รวมเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสิ้น 42 คาบ ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยบันทึกผลการจัดกิจกรรมเพื่อใช้ในการอภิปรายผลการวิจัย โดยผู้วิจัยบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนหลังสอนทุกคาบเรียนในแบบบันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลแบบบรรยาย

5. ผู้วิจัยวัดแรงจูงใจในการเรียนหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบวัดแรงจูงใจในการเรียน จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนมาวิเคราะห์หาความแตกต่างของคะแนนแรงจูงใจในการเรียนระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง โดยการทดสอบค่า t แบบกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent sample t-test) และแบบกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent sample t-test)

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Spss for window version 22 โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ส่วนตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ที่ตอบแบบสอบถาม โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) และค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแรงจูงใจ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย

1) วิเคราะห์คะแนนแรงจูงใจในการเรียนของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย

คะแนนแรงจูงใจในการเรียน โดยการทดสอบค่า t แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

2) วิเคราะห์คะแนนแรงจูงใจในการเรียนหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแรงจูงใจในการเรียน โดยการทดสอบค่า t แบบที่เป็นอิสระต่อกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชัน เพื่อสร้างเสริมแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1) วิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชันของนักเรียนกลุ่มทดลอง และ 2) วิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชันของกลุ่มทดลองและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบปกติของกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย และตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยผลการวิเคราะห์ค่าความถี่ ร้อยละของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ซึ่งมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1.1 ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ปีการศึกษา 2558 จำนวน 66 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 33 คน (ร้อยละ 50) และกลุ่มทดลองจำนวน 33 คน (ร้อยละ 50) กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มแบ่งออกเป็นเพศชาย 35 คน (ร้อยละ 53) และเพศหญิงจำนวน 31 คน (ร้อยละ 47)

ตาราง 4.1 ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลพื้นฐาน	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนนักเรียน	33	50.0	33	50.0	66	100.0
เพศ						
ชาย	18	54.5	17	51.5	35	53.0
หญิง	15	45.5	16	48.5	31	47.0
รวม	33	100.0	33	100.0	66	100.0

1.2 ค่าสถิติบรรยายของคะแนนแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอค่าสถิติบรรยายของคะแนนแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมออกเป็น 1) คะแนนก่อนเรียน 2) คะแนนหลังเรียน อธิบายโดยภาพรวม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) เมื่อพิจารณาคะแนนจากการวัดก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองเล็กน้อย นั่นคือ จากคะแนนเต็ม 45 คะแนน กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 32.33 ขณะที่กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 31.82 นอกจากนี้คะแนนต่ำสุดและคะแนนสูงสุดของกลุ่มควบคุม (Min = 26, Max = 38) มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มทดลอง (Min = 21, Max = 37)

เมื่อพิจารณาค่าการกระจายของข้อมูล (C.V.) พบว่า กลุ่มควบคุมมีการกระจายของข้อมูลสูงกว่ากลุ่มทดลองเล็กน้อย และเมื่อพิจารณาความเป็นโค้งปกติของลักษณะการแจกแจงข้อมูลพบว่า คะแนนของกลุ่มทดลองมีการกระจายไม่เป็นโค้งปกติ แต่มีลักษณะเบ้ซ้าย แสดงว่านักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยและมีคะแนนเกาะกลุ่มกัน ส่วนกลุ่มควบคุมมีการกระจายไม่เป็นโค้งปกติ นักเรียนส่วนใหญ่คะแนนกระจายกัน

2) เมื่อพิจารณาคะแนนจากการวัดหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า จากคะแนนเต็ม 45 คะแนน กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 35.73 สูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 33.39 คะแนนต่ำสุดของกลุ่มควบคุม (Min = 26) สูงกว่ากลุ่มทดลอง (Min = 23) ส่วนคะแนนสูงสุดของกลุ่มทดลอง (Max = 45) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (Max = 41)

เมื่อพิจารณาค่าการกระจายของข้อมูล (C.V.) พบว่า กลุ่มทดลองมีการกระจายของข้อมูลสูงกว่ากลุ่มควบคุม และเมื่อพิจารณาความเป็นโค้งปกติของลักษณะการแจกแจงข้อมูล พบว่าคะแนนของกลุ่มทดลองมีการกระจายไม่เป็นโค้งปกติ แต่มีลักษณะเบ้ซ้าย แสดงว่านักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยและมีคะแนนเกาะกลุ่มกันมาก ส่วนกลุ่มควบคุมมีการกระจายเป็นโค้งปกติ รายละเอียดดังตารางที่ 4.2

ตาราง 4.2 ค่าสถิติบรรยายของคะแนนแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ช่วงเวลา	กลุ่ม	ค่าสถิติ						
		Min	Max	Mean	S.D.	C.V.	Sk	Ku
ก่อนเรียน	ทดลอง	21	37	31.82	3.49	10.96	-0.92	1.46
	ควบคุม	26	38	32.33	3.71	11.46	-0.21	-1.10
หลังเรียน	ทดลอง	23	45	35.73	3.94	11.02	-1.10	3.30
	ควบคุม	26	41	33.39	3.23	9.67	-0.05	0.72

1.3 การตรวจสอบความเท่าเทียมกันของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง

การตรวจสอบความเท่าเทียมกันของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง ใช้การทดสอบความแตกต่างของคะแนนแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จากการทดสอบก่อนเรียน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระ (Independent-Sample T-Test) ผลการทดสอบพบว่า คะแนนแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -.58$; Sig. = .56) ดังตารางที่ 4.3

ตาราง 4.3 ผลการทดสอบความแตกต่างของแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	ค่าสถิติ			
	\bar{x}	S.D.	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	31.82	3.49	-.58	.56
กลุ่มควบคุม	32.33	3.71		

* $p < .05$

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยวิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ จากคะแนนแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนแรงจูงใจในการเรียน โดยการทดสอบค่า t ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 การนำเสนอแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

2.1.1 ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่นของนักเรียนกลุ่มทดลอง

ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่นของนักเรียนกลุ่มทดลอง พบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนแรงจูงใจในการเรียนหลังเรียน (\bar{X} =35.73) สูงกว่าก่อนเรียน (\bar{X} =31.82) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t =-4.18, Sig=.00) ดังตารางที่ 4.4

ตาราง 4.4 ผลการวิเคราะห์คะแนนแรงจูงใจในการเรียนของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่น

ช่วงเวลา ในการทำแบบวัด	ค่าสถิติ			
	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	31.82	3.49	-4.18	.00*
หลังเรียน	35.73	3.94		

* $p < .05$

2.1.2 ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการเรียนภายในก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่น

ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการเรียนภายในก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่นของนักเรียนกลุ่มทดลอง พบว่าแรงจูงใจภายในของนักเรียนหลังเรียน ($\bar{X} = 20.06$) มีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นจากก่อนเรียนเล็กน้อย ($\bar{X} = 19.30$) แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -1.18$, Sig. = .25) ดังตารางที่ 4.5

ตาราง 4.5 ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการเรียนภายในก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่น

แรงจูงใจภายใน	Min	Max	Mean	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	14	23	19.30	2.28	-1.18	.25
หลังเรียน	15	24	20.06	2.72		

* $p < .05$

2.1.3 ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการเรียนภายนอกก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่น

ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการเรียนภายนอกก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่นของนักเรียนกลุ่มทดลอง พบว่าแรงจูงใจภายในของนักเรียนหลังเรียน ($\bar{X} = 15.06$) มีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นจากก่อนเรียน ($\bar{X} = 14.24$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -3.35$, Sig. = .00) ดังตารางที่ 4.6

ตาราง 4.6 ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการเรียนภายนอกก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่น

แรงจูงใจภายนอก	Min	Max	Mean	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	7	21	14.24	3.32	-3.35	.00
หลังเรียน	11	21	16.33	2.70		

* $p < .05$

2.1.4 ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการเรียนภายในรายชื่อก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชัน

ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการเรียนภายในรายชื่อก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชันของนักเรียนกลุ่มทดลอง พบว่า ข้อคำถามวัดแรงจูงใจทุกข้อมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น ยกเว้นข้อ 5 (ฉันชอบเล่นในขณะที่ครูสอนเพราะไม่ยอมเรียน) ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับ ได้แก่ ข้อ 6 (ฉันซักถามครูหรือเพื่อนเกี่ยวกับบทเรียนที่ไม่เข้าใจเพราะอยากรู้สิ่งที่สงสัย) ข้อ 3 (ฉันอ่านหนังสือก่อนและหลังเรียนเพื่อให้เข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น) และข้อ 10 (ฉันชอบแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน) ตามลำดับดังตารางที่ 4.7

ตาราง 4.7 ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการเรียนภายในรายชื่อก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชัน

แรงจูงใจภายในรายข้อ	ก่อนเรียน	หลังเรียน
ข้อ 1	2.67	2.70
ข้อ 3	1.73	1.91
ข้อ 5	2.79	2.67
ข้อ 6	2.03	2.45
ข้อ 8	2.70	2.75
ข้อ 10	2.00	2.15
ข้อ 12	2.58	2.61
ข้อ 14	2.73	2.82

2.1.5 ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการเรียนภายนอกรายชื่อก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชัน

ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการเรียนภายนอกรายชื่อก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชันของนักเรียนกลุ่มทดลองพบว่า ข้อคำถามวัดแรงจูงใจมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น โดยมีข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยคงเดิม ได้แก่ ข้อ 9 (ฉันตั้งใจเรียนเพื่อจะได้รับคำชมจากครูและเพื่อน) และข้อ 15 (ฉันอยากทำคะแนนสอบให้ได้ดีเพราะกลัวพ่อแม่ดุ) ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับ ได้แก่ ข้อ 11 (ฉันจะตอบคำถามเมื่อครูให้คะแนน) ข้อ 13 (ฉันตั้งใจทำงานเพราะที่ได้รับมอบหมายเพราะครูจะให้รางวัล) และข้อ 2 (ฉันตั้งใจฟังครูสอนเพราะกลัวตอบคำถามไม่ได้) ตามลำดับดังตารางที่ 4.8

ตาราง 4.8 ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการเรียนภายนอกรายชื่อก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชัน

แรงจูงใจภายนอกรายข้อ	ก่อนเรียน	หลังเรียน
ข้อ 2	2.12	2.45
ข้อ 4	1.88	1.91
ข้อ 7	2.48	2.55
ข้อ 9	2.15	2.15
ข้อ 11	1.61	2.61
ข้อ 13	1.97	2.64
ข้อ 15	2.03	2.03

2.1.6 ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์รูปแบบปกติของนักเรียนกลุ่มควบคุม

ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์รูปแบบปกติของนักเรียนกลุ่มควบคุม พบว่านักเรียนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนแรงจูงใจในการเรียนหลังเรียน (\bar{X} =33.39) และก่อนเรียน (\bar{X} =32.33) ไม่แตกต่างกัน ($t=-1.35$, $Sig=.185$) ดังตารางที่ 4.9

ตาราง 4.9 ผลการวิเคราะห์คะแนนแรงจูงใจในการเรียนของกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์รูปแบบปกติ

ช่วงเวลา ในการทำแบบวัด	ค่าสถิติ			
	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	32.33	3.71	-1.35	.185
หลังเรียน	33.39	3.23		

* $p < .05$

2.2 ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชันของกลุ่มทดลองและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบปกติของกลุ่มควบคุม

ผู้วิจัยวิเคราะห์คะแนนจากแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนแรงจูงใจในการเรียน โดยการทดสอบค่า t ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชันของกลุ่มทดลองและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบปกติของกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนตามแนวคิดเกมิพีเคชันมีค่าเฉลี่ยของคะแนนแรงจูงใจในการเรียน

(\bar{X} =35.73) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (\bar{X} =33.39) ที่เรียนตามรูปแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t=2.63$, $Sig=.01$) ดังตารางที่ 4.10

ตาราง 4.10 ผลการวิเคราะห์คะแนนแรงจูงใจในการเรียนหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพีเคชั่นและกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์รูปแบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	ค่าสถิติ			
	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	35.73	3.94	2.63	.011*
กลุ่มควบคุม	33.39	3.23		

* $p < .05$

นอกจากการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยได้บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนจากการสังเกตระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ดังตารางที่ 4.11

ตาราง 4.11 การเปรียบเทียบพฤติกรรมนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์

พฤติกรรม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
ความตั้งใจเรียน	นักเรียนส่วนใหญ่ตั้งใจฟังในสิ่งที่ครูอธิบายด้วยความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมต่างๆ ที่ครูจัดขึ้น รวมถึงให้ความสนใจกับสื่อการสอนในแต่ละเรื่อง เช่น เกมคอมพิวเตอร์ ภาพต่อจิ๊กซอว์ กล้องใส่ภาพคำตอบ ลูกบอลสุ่มตอบคำถาม เป็นต้น ในด้านการพูดคุยในระหว่างการเรียนลดลงอย่างเห็นได้ชัดเมื่อเปรียบเทียบกับในระยะแรก และจะยกมือถามคำถามเพื่อหาคำตอบในสิ่งที่ตนเองสงสัย	นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ยังคงมีนักเรียนจำนวนหนึ่งที่ใช้เวลาในการเรียนเป็นเวลาของการวาดรูปเล่นและพูดคุยหยอกล้อกัน ซึ่งบ่อยครั้งที่ครูต้องตักเตือนนักเรียนเป็นรายบุคคล เพื่อให้การดำเนินการสอนของครูเป็นไปตามแผนที่กำหนด

พฤติกรรม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p>ความพร้อมในการเรียน</p>	<p>นักเรียนจะกระตือรือร้นในการนั่งประจำที่ของตนเอง มีการสังเกตและปรับตัวได้ดีเมื่อครูเริ่มเดินออกมาที่หน้าห้องเรียน นักเรียนจะเก็บอุปกรณ์การเรียนและหนังสือวิชาอื่นลงใต้โต๊ะและนั่งกอดอกเพื่อแสดงถึงความเรียบร้อย อีกทั้งยังมีการกระตุ้นเตือนสมาชิกในกลุ่มให้ปฏิบัติตามเป็นแนวทางเดียวกัน ส่วนอุปกรณ์การเรียนส่วนใหญ่เตรียมมาครบถ้วนทุกคาบเรียน</p>	<p>นักเรียนจะเริ่มมีความพร้อมในการเรียนก็ต่อเมื่อครูเริ่มดำเนินกิจกรรม ซึ่งบางครั้งนักเรียนยังคงทำภารกิจส่วนตัวไม่เรียบร้อย เช่น การเติมน้ำ การเข้าห้องน้ำ การทำงานของวิชาอื่นๆ ทำให้ครูต้องกระตุ้นความสนใจเพื่อให้ นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน ส่วนการนำอุปกรณ์การเรียน โดยเฉพาะหนังสือเรียน มีนักเรียนจำนวน 3 คนมักจะลืมนำหนังสือมา หรือนำมาผิดเล่มอยู่เสมอ ทำให้ต้องจดบันทึกและนำกลับไปทำที่บ้าน</p>
<p>การมีส่วนร่วมในการเรียน</p>	<p>นักเรียนให้ความร่วมมือในการตอบคำถามและอภิปรายเนื้อหา นอกเหนือจากบทเรียนอย่างสม่ำเสมอเกินกว่าร้อยละ 70 ส่วนนักเรียนที่เหลือก็สามารถแสดงความคิดเห็นได้ดี ในกรณีที่ครูจับลูกบอลสุ่มนักเรียนเพื่อตอบคำถาม ทำให้บรรยากาศในการเรียนเป็นไปด้วยความสนุกสนาน</p>	<p>การตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นในระหว่างการทำกิจกรรม มักจะเป็นนักเรียนคนเดิมที่มีลักษณะนิสัยกล้าแสดงออก ซึ่งทำให้นักเรียนคนอื่นไม่มีโอกาสได้ตอบคำถามทั้งที่ตนเองรู้คำตอบ จนต้องมีการปรับรูปแบบของการตอบคำถามในบางครั้งเป็นการจับไม้เรียกชื่อ เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนมีสิทธิ์ได้ตอบคำถามอย่างเท่าเทียมกัน</p>

พฤติกรรม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p style="text-align: center;">การ ทำงานกลุ่ม</p>	<p>การทำงานกลุ่มของนักเรียนใน ระยะแรกต้องอาศัยการอธิบายกติกา อย่างละเอียด เพราะนักเรียนยังไม่ สามารถปฏิบัติตามได้ แต่เมื่อผ่านไปสัก ระยะรวมกับการใช้เกมคุมชั้นเรียน เพื่อให้คะแนนพฤติกรรมของนักเรียนแต่ ละกลุ่ม ทำให้การทำงานกลุ่มมี ประสิทธิภาพมากขึ้น นักเรียนในแต่ละ กลุ่มให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม เป็นอย่างดี มีการวางแผนการทำงาน โดยหัวหน้ากลุ่ม และแบ่งหน้าที่กันทำ อย่างชัดเจน นักเรียนส่วนใหญ่มีการ ปรับตัวในเรื่องของการรับฟังความ คิดเห็นของเพื่อนในระหว่างการทำงาน ได้ดี ทำให้การทำงานเป็นไปด้วยความ ราบรื่น นักเรียนแต่ละกลุ่มประสบ ความสำเร็จในการทำกิจกรรม</p>	<p>การทำกิจกรรมที่จัดให้นักเรียนได้ ร่วมกันทำงานเป็นกลุ่มมักเกิดปัญหา ทะเลาะเบาะแว้งกันอยู่บ่อยครั้ง นักเรียนบางกลุ่มขาดการวางแผนการ ทำงาน ทำให้ไม่ประสบความสำเร็จ ในการทำกิจกรรม บางกลุ่มสามารถ ทำงานได้ตามเป้าหมายแต่สมาชิกบาง คนไม่ได้มีส่วนร่วม เพราะไม่ได้แบ่ง หน้าที่กันอย่างชัดเจน ซึ่งครูต้องทำ หน้าที่ในการให้ความช่วยเหลือและ อธิบายเพื่อให้การทำงานของแต่ละ กลุ่มมีประสิทธิภาพมากขึ้น</p>

พฤติกรรม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p>ความ เรียบร้อย ในการ ทำงาน</p>	<p>การทำแบบฝึกหัดของนักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น โดยเฉพาะการเขียนหนังสือด้วยตัวบรรจง การวาดรูปและระบายสีด้วยความตั้งใจ ทำให้ผลงานมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย นักเรียนมีความพยายามและเอาใจใส่ต่อการทำงานมากขึ้น ไม่รีบร้อนที่จะทำแบบฝึกหัดด้วยความรวดเร็วเพื่อรีบส่งครู และจากการตรวจแบบฝึกหัดของครูพบว่าจำนวนนักเรียนที่ได้รับสติ๊กเกอร์ดาวเพื่อนำไปสะสมในหนังสือและนำมาแลกรางวัลตามที่กำหนดเพิ่มมากขึ้นด้วย</p>	<p>การทำงานของนักเรียนจะมีความเรียบร้อยเฉพาะบางคนที่เอาใจใส่ต่อการทำงาน นักเรียนหลายคนพยายามทำแบบฝึกหัดด้วยความรีบเร่ง ทำให้ผลงานออกมาขาดความประณีต ไม่เรียบร้อย ซึ่งนักเรียนสามารถทำงานให้เป็นระเบียบได้ แต่เนื่องจากไม่อยากให้ตนเองมีการบ้าน จึงทำเพื่อให้ทันส่งภายในชั่วโมงเรียน</p>
<p>ความ รับผิดชอบ ต่อ การทำงาน</p>	<p>นักเรียนทุกคนสามารถปรับตัวและปฏิบัติตามข้อตกลงในการทำงานได้ดีมาก โดยในช่วง 2 สัปดาห์แรกยังคงต้องมีการตักเตือนเรื่องการส่งงานของนักเรียนจำนวน 7 คน แต่หลังจากนั้นนักเรียนทุกคนสามารถส่งแบบฝึกหัดตรงตามวันและเวลาที่ครูกำหนดทุกครั้ง</p>	<p>นักเรียนส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ในการทำงานเป็นอย่างดี แต่ยังคงมีนักเรียนจำนวนหนึ่งที่ไม่สามารถส่งงานได้ทันตามเวลาที่ครูกำหนด บางคนไม่ส่งแบบฝึกหัดจนกระทั่งมีการตามงาน ซึ่งนักเรียนที่มีพฤติกรรมดังกล่าวมักเป็นนักเรียนคนเดิมที่ขาดความรับผิดชอบและเป็นคนที่ลืมนโยบายการเรียนเป็นประจำ</p>

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชัน เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) วิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชันของนักเรียนกลุ่มทดลอง และ 2) วิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชันของกลุ่มทดลองและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบปกติของกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถมที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 66 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 33 คนและกลุ่มควบคุม 33 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดแรงจูงใจในการเรียนที่พัฒนามาจากนิราธน์ รูปไข่ (2557) และแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ แบ่งเป็นแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชันของกลุ่มทดลองและแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบปกติของกลุ่มควบคุม

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลาทั้งหมด 7 สัปดาห์ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยผลการวิเคราะห์ค่าความถี่ ร้อยละของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง และวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนก่อน-หลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{x}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนแรงจูงใจในการเรียน โดยการทดสอบค่า t แบบกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent sample t-test) และแบบกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent sample t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ซึ่งผู้วิจัยตั้งสมมติฐานว่านักเรียนกลุ่มทดลองจะมีแรงจูงใจในการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชันสูงกว่าก่อนการทดลอง และแรงจูงใจในการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชันของกลุ่มทดลองจะสูงกว่าแรงจูงใจในการเรียนของกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชันของกลุ่มทดลอง

เมื่อนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชัน นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 3 ระดับ (rating scale) โดยคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{x}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนแรงจูงใจในการเรียน โดยการทดสอบค่า t ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent) พบว่าหลังจากการจัดกิจกรรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยแรงจูงใจในการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชันของนักเรียนกลุ่มทดลอง พบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนแรงจูงใจในการเรียนหลังเรียน ($\bar{x} = 35.73$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x} = 31.82$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชันของกลุ่มทดลองและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบปกติของกลุ่มควบคุม

เมื่อนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชัน นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนหลังการจัดกิจกรรมเพิ่มสูงขึ้นกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบปกติ เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า โดยคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{x}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนแรงจูงใจในการเรียน โดยการทดสอบค่า t ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test independent) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิพีเคชันของกลุ่มทดลองและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชา

วิทยาศาสตร์แบบปกติของกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนตามแนวคิดเกมิฟิเคชันมีค่าเฉลี่ยของคะแนนแรงจูงใจในการเรียน ($\bar{X}=35.73$) สูงกว่ากลุ่มควบคุม ($\bar{X}=33.39$) ที่เรียนตามรูปแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันมีแรงจูงใจในการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยรูปแบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้และจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงคำแนะนำและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในการปรับแก้แบบวัดแรงจูงใจในการเรียนและแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัย โดยแบ่งเป็นประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันมีแรงจูงใจในการเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันสามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนที่สูงขึ้น เนื่องจากมีการกำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรม การนำองค์ประกอบต่างๆ ของแนวคิดเกมิฟิเคชันมาเป็นฐานในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับนักเรียน มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน

ผู้วิจัยแบ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน ออกเป็น 3 ขั้นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมได้ออกแบบให้สอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) กิจกรรมในขั้น “เตรียมความพร้อม” ประกอบด้วยกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้รับทราบถึงกฎ กติกาในการเรียน รวมถึงมีการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการกำหนดข้อตกลงในการทำกิจกรรมและสร้างเป็นเป้าหมายเพื่อให้การทำกิจกรรมของนักเรียนประสบ

ความสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของ Huang and Soman (2013) ที่มีการนำแนวคิดเกมพีเคชันไปประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอน โดยการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ซึ่งเป็นสิ่งที่ครูผู้สอนต้องการให้เกิดแก่นักเรียนหลังจากได้เรียนรู้แล้ว นอกจากนี้ยังมีการสร้างความเท่าเทียมกันในการร่วมกิจกรรมการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นระหว่างบทเรียนด้วยการสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ ทั้งนี้เพื่อลดปัญหาให้นักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียวและเป็นการสร้างความมั่นใจในตนเองให้กับนักเรียนที่มีลักษณะนิสัยไม่กล้าแสดงออก เพราะหากนักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องก็จะเป็นแรงกระตุ้นให้ตัวเองตั้งเป้าหมายในการตอบคำถามครั้งถัดไป ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการตั้งเป้าหมาย (goal-setting theory) ที่ Locke (1990) กล่าวว่า การตั้งเป้าหมายเป็นการทำให้บุคคลรับรู้ความต้องการของตนเอง ช่วยกระตุ้นให้เกิดความพยายามจนสามารถบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งจะเป็นแรงจูงใจให้แสดงพฤติกรรมนั้นต่อไป

2) กิจกรรมในชั้น “เกม” ประกอบด้วยกิจกรรมที่มีลักษณะที่หลากหลาย เน้นกิจกรรมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ได้เรียนรู้การทำงานจากเพื่อนที่มีความสามารถแตกต่างกัน และรู้จักการยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน เช่น เกม “ไขปริศนา” เป็นกิจกรรมกลุ่มที่นักเรียนจะต้องฝึกการตั้งสมมติฐานการทดลองและทดสอบสมมติฐานด้วยตนเองจากการทำกิจกรรม 5 ฐานการเรียนรู้ เกม “จำแนกแยกประเภท” เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้แบ่งประเภทของรูปภาพที่ได้รับให้ตรงกับเกณฑ์ที่ครูกำหนดขึ้น โดยอาศัยการระดมความคิดเห็นของเพื่อนในกลุ่ม นอกจากนี้ในบางกิจกรรมยังเพิ่มความท้าทายของการทำกิจกรรม โดยที่ครูจะกำหนดภารกิจขึ้นมาก่อนเริ่มทำกิจกรรม เช่น การหาซื้อต้นไม้จากใบไม้ที่ครูให้สังเกต หากกลุ่มใดทำภารกิจสำเร็จก็จะมีสิทธิ์ทำกิจกรรมต่อไป ซึ่งในการทำกิจกรรมต่างๆ นั้นจะมีสิ่งจูงใจเป็นคะแนนสะสมของกลุ่มให้นักเรียนเกิดความพยายาม

นอกจากนี้กิจกรรมชั้น “เกม” ยังเป็นกิจกรรมที่นักเรียนให้ความสนใจมากเป็นพิเศษ เพราะเป็นกิจกรรมที่นักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องแข่งขันกันเพื่อเก็บสะสมคะแนนประจำวันและนำไปรวบรวมเป็นคะแนนประจำสัปดาห์ ซึ่งกลุ่มที่มีคะแนนมากที่สุดจะได้รับรางวัลจากครูผู้สอน และลักษณะของเกมยังมีระดับความยาก-ง่ายแตกต่างกัน ทั้งนี้ก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม เพราะกิจกรรมที่มีระดับความยากมากนั้นนักเรียนเพียงคนเดียวไม่สามารถทำได้สำเร็จ ต้องอาศัยสมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือกัน ทำให้นักเรียนเกิดความตื่นตัวและกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม

อยู่เสมอ บรรยากาศในการเรียนสนุกสนาน ดังนั้น กิจกรรมการเรียนการสอนจึงมีลักษณะเป็นรูปแบบของเกม ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ควบคู่กับความสนุกสนานไปพร้อมกัน สอดคล้องกับหลักในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนของ วรณีย์ ลิ้มอักษร (2551) ที่ครูผู้สอนจะต้องสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนและให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการเรียน

3) กิจกรรมชั้น “ทบทวนความรู้” ประกอบด้วยกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้นำความรู้จากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทั้ง 2 ชั้นแรกมาใช้ในการสรุปทเรียนโดยการแสดงความคิดเห็นและตอบคำถามจากประเด็นที่ครูกำหนด ซึ่งเมื่อนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม ครูก็จะเพิ่มคะแนนพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมให้กับกลุ่มนั้น เช่นเดียวกับการทำแบบฝึกหัดท้ายคาบเรียน โดยนักเรียนที่มีความตั้งใจในการทำงาน ผลงานมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ครูก็จะติดสติ๊กเกอร์ดาวให้นำไปสะสมในแต่ละครั้ง เมื่อนักเรียนสะสมครบ 5 ดาวก็สามารถนำมาแลกของรางวัลที่กำหนดได้ ซึ่งรางวัล (Reward) ถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันที่ช่วยกระตุ้นให้กลุ่มเป้าหมายแสดงพฤติกรรมที่ต้องการออกมา (Zimbrick, 2013; จุฑามาศ มีสุข, 2558) จากกิจกรรมดังกล่าวนี้ สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Theory) ที่เชื่อว่าเมื่อบุคคลเห็นผู้อื่นแสดงพฤติกรรมใดๆ แล้วได้รับรางวัล ก็จะยึดเป็นแนวทางในการปฏิบัตินั้นเป็นต้นแบบ เมื่อบุคคลแสดงพฤติกรรมนั้นออกไปแล้วได้รับรางวัลจะแสดงพฤติกรรมนั้นเป็นประจำจนเกิดเป็นนิสัย (แสงเดือน ทวีสิน, 2545; สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2556; ลักขณา สิริวัฒน์, 2557) อีกทั้งการใช้แรงเสริมที่เป็นขนมหรือรางวัลที่เป็นสิ่งของ หรือเป็นสิ่งที่สามารถนำมาแลกเป็นของรางวัล (Token) ก็สามารถใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนักเรียนได้ (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2556)

ส่วนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยรูปแบบปกตินั้น ผู้วิจัยแบ่งการจัดกิจกรรมออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นนำ ขั้นสอนและขั้นสรุป ซึ่งในแต่ละกิจกรรมจะมีความแตกต่างไปจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ดังนี้

- กิจกรรมขั้นนำ เป็นการกระตุ้นความสนใจในการเรียนของนักเรียน โดยการให้สังเกตรูปภาพจากนั้นจึงอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน การเล่าข่าวจากครูที่เป็นประเด็นเกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่เรียนเพื่อให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นหรือความรู้สึกต่อเหตุการณ์นั้น

- กิจกรรมขั้นสอน ประกอบด้วยกิจกรรมที่เน้นการอภิปรายความรู้ระหว่างครูกับนักเรียน มีการทำกิจกรรมกลุ่มในช่วงที่มีการทดลองทางวิทยาศาสตร์ การแบ่งประเภทของรูปภาพโดยวิธีการเลือกตัวแทนออกมาจัดเรียงรูปภาพ

- กิจกรรมขั้นสรุป เป็นการทบทวนความรู้ด้วยวิธีการแสดงความคิดเห็นจากการทำกิจกรรมในช่วงโมงเรียน และมีการอธิบายความรู้เพิ่มเติมจากครู ส่วนการทำแบบฝึกหัดมีการติดสติ๊กเกอร์สำหรับนักเรียนที่สามารถทำงานได้เป็นระเบียบ เรียบร้อย

1.2 องค์ประกอบสำคัญของแนวคิดเกมิฟิเคชัน

รูปแบบของการจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สำคัญของแนวคิดเกมิฟิเคชันที่ส่งผลชัดเจนต่อแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนมีดังนี้

- 1) รูปแบบตามเกม เกมิฟิเคชันมีรูปแบบของเกมเป็นฐาน โดยประยุกต์กลไกและแนวคิดเกี่ยวกับเกมมาใช้ โดยมีกติกาในการทำกิจกรรมทั้งที่ครูเป็นผู้กำหนดเองและให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดกติกาด้วย ซึ่งในบางกิจกรรมอาจมีการกำหนดภารกิจเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มความซับซ้อนในการทำกิจกรรม ทำให้นักเรียนเกิดความท้าทายที่จะทำภารกิจให้สำเร็จและได้รับผลตอบแทนเป็นคะแนนพฤติกรรมของกลุ่ม เพื่อนำไปสะสมในตารางคะแนนประจำสัปดาห์ที่จะมีรางวัลสำหรับกลุ่มที่มีคะแนนมากที่สุดในช่วงท้ายสัปดาห์ สอดคล้องกับองค์ประกอบของแนวคิดเกมิฟิเคชันที่ Kapp (2012) ได้กล่าวไว้ว่ารูปแบบตามเกมของแนวคิดเกมิฟิเคชันสร้างขึ้นมาเพื่อจูงใจให้กลุ่มเป้าหมายได้ใช้ความคิดเพื่อความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับ ภาสกร ไหลสกุล (2557) ที่กล่าวว่ากลไกของเกมจะต้องเป็นกฎเกณฑ์และการโต้ตอบในเกมที่ช่วยเพิ่มความสุขสนาน เช่น แต้มสะสม (points) ลำดับชั้น (levels) ตารางคะแนนสูงสุด (scoreboard) เป็นต้น
- 2) การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม เป็นองค์ประกอบสำคัญของเกมิฟิเคชันเพื่อจูงใจให้กลุ่มเป้าหมายเกิดพฤติกรรมตามที่ต้องการ ทำให้นักเรียนมีความสนใจที่จะมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมนั้น ซึ่งจากการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ครูได้กำหนดภารกิจต่างๆ ให้นักเรียนเกิดความท้าทายที่จะลองปฏิบัติให้ประสบความสำเร็จ โดยภารกิจที่ครูกำหนดนั้นเป็นสิ่งที่นักเรียนในแต่ละกลุ่มสามารถทำได้ นอกจากนี้ยังออกแบบกิจกรรมที่มีลักษณะเป็นสิ่งที่ใกล้ตัวของนักเรียนหรือเป็นสิ่งที่นักเรียนให้ความสนใจเป็นพิเศษ การใช้รูปแบบเกมโดยทั่วไปเข้ามาประยุกต์ เช่น การต่อภาพจิ๊กซอว์ การทายอาหารจากการใช้ประสาทสัมผัส เป็นต้น กิจกรรมต่างๆ นี้ล้วนแล้วแต่ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น อยากที่จะติดตามบทเรียนและมีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของจุฑามาศ มีสุข (2558) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรม

การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมิฟิเคชันมีพฤติกรรมมีส่วนร่วมกับการเรียนอย่างสม่ำเสมอ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.3 การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้

บรรยากาศการเรียนรู้ที่จัดตามแนวเกมิฟิเคชันทำให้นักเรียนรู้สึกผ่อนคลาย ไม่เครียดกับเนื้อหาสาระในบทเรียน โดยอาศัยกลไกของเกมเข้ามาช่วยในการจัดกิจกรรม ได้แก่ การให้คะแนนสะสมในแต่ละกิจกรรม การแสดงตารางอันดับคะแนนสะสมเปรียบเทียบกับเพื่อนในชั้นเรียน การเพิ่มระดับความยาก-ง่ายในการทำกิจกรรม เพื่อเป็นการท้าทายความสามารถและกระตุ้นความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่มให้มีความพยายามปฏิบัติภารกิจจนประสบความสำเร็จ นอกจากนี้ยังมีการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดกิจกรรม ประกอบด้วยรูปภาพ บัตรคำ วิดิทัศน์การ์ตูน รวมถึงการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft PowerPoint เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและมีการเคลื่อนไหวร่างกายจากการใช้สื่อการเรียนรู้ อีกทั้งการจัดทำสื่อในแต่ละเรื่องนั้น ผู้วิจัยเน้นในด้านรูปแบบและสีสัน เพื่อให้สื่อการเรียนรู้สามารถช่วยดึงดูดความสนใจในการเรียน ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับหลักการในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอนของ วรณีย์ ลิ้มอักษร (2551) ที่กล่าวว่า การสร้างบรรยากาศในการเรียนให้มีความอบอุ่น จะช่วยส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้นด้วย

1.4 แนวคิดเกมิฟิเคชันช่วยสร้างเสริมพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียน

ผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน พบว่า นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น โดยสังเกตได้จากพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการเรียนที่เพิ่มขึ้นในแต่ละคาบเรียน ทั้งในด้านความพร้อมในการเรียน ความสนใจในกิจกรรมการเรียน ความร่วมมือในการทำกิจกรรม การแสดงความคิดเห็นและอภิปรายความรู้อย่างหลากหลาย รวมถึงการทำงานกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งพฤติกรรมต่างๆ นี้เกิดขึ้นมาจากตัวของนักเรียนเอง สอดคล้องกับ Kapp (2012) ที่กล่าวไว้ว่า กระบวนการเรียนรู้ที่ออกแบบโดยใช้แนวคิดเกมิฟิเคชัน ช่วยส่งเสริมและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้นและทำให้นักเรียนเกิดแรงกระตุ้นจากภายในที่จะมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีพฤติกรรมมีส่วนร่วม

ส่วนร่วมในการเรียนเพิ่มสูงขึ้น (Huang and Soman, 2013) ซึ่งปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนมีดังนี้

1.4.1 การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลไกของเกมเข้ามามีบทบาททำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านการเล่น เกม ทำให้นักเรียนเกิดความสุข สนุกสนาน เนื่องจากกิจกรรมการเรียนมีความน่าสนใจและอยากที่จะติดตามบทเรียน สอดคล้องกับ Kapp (2012) ที่กล่าวว่า กลไกของเกมจะทำให้นักเรียนเกิดปฏิกริยาทางอารมณ์ นักเรียนจะมีความต้องการที่จะทุ่มเทกำลังกายและความสามารถของตนเองเพื่อใช้ในการทำกิจกรรม

1.4.2 การแข่งขันผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากนักเรียนต้องพยายามทำภารกิจต่างๆ ที่ครูกำหนดขึ้นให้สำเร็จ เช่น การหาชื่อของต้นไม้โดยสังเกตจากใบไม้ที่ครูแสดงให้ดู การต่อชิ้นส่วนภาพให้สำเร็จและบอกชื่อภาพ ซึ่งกิจกรรมต่างๆ นี้ ล้วนแต่เป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความท้าทายและกระตือรือร้นที่จะทำภารกิจให้ผ่านไปได้ ทำให้เกิดการแข่งขันและเกิดความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่มเพื่อได้รับคะแนนสะสมในแต่ละคาบเรียน ซึ่ง Yu-Kai Chou (2013) ได้กล่าวว่าการจัดกิจกรรมตามแนวคิดเกมิฟิเคชันนั้นจะส่งผลให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจภายในตนเองที่จะสามารถเอาชนะความท้าทายและประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Dominquez et al. (2012) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมิฟิเคชัน ทำให้นักเรียนมีความท้าทาย มีคะแนนในการทำแบบฝึกหัดและมีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มขึ้นด้วย

1.4.3 การทำงานกลุ่มของนักเรียนเป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง โดยอาศัยความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่มในการระดมความคิดเห็น ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ระหว่างกันและกัน ได้ฝึกการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงาน และใช้ความรู้จากที่เรียนมาประกอบการทำกิจกรรม ส่งผลให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนด้วยกันเอง และเกิดความรู้ความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น ซึ่งนักเรียนที่เรียนตามแนวคิดเกมิฟิเคชันนั้นจะมีลักษณะการทำงานกลุ่มที่ดีกว่านักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ เนื่องจากมีเป้าหมายของการทำกิจกรรมมาเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนแต่ละคนมีส่วนร่วมในการทำงานมากขึ้น และมีองค์ประกอบของเกมเข้ามามีบทบาทสำคัญทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นเพื่อให้ได้รับคะแนนสะสมตามที่กิจกรรมเป็นตัวกำหนด ดังนั้น การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันจึงมีส่วนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีประสบการณ์ในการเรียนมากขึ้น (Kapp, 2012)

1.4.4 การให้รางวัลผ่านการทำกิจกรรม ซึ่งเป็นทั้งคะแนนที่มาจากพฤติกรรม และการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ทำให้นักเรียนเกิดแรงกระตุ้นที่จะแสดง พฤติกรรมต่างๆ ให้ได้มาซึ่งคะแนนกลุ่ม และพยายามหลีกเลี่ยงการแสดงพฤติกรรมที่จะทำให้ไม่ได้ รับคะแนน เช่น การพูดคุยในขณะการฟังครูอธิบาย การเล่นกันระหว่างทำกิจกรรมกลุ่ม หรือ พฤติกรรมอื่นที่นอกเหนือจากการเรียนรู้ นอกจากนี้นักเรียนต้องการเป็นกลุ่มที่ได้รับคะแนนกลุ่ม สูงสุดประจำวัน เพื่อให้ได้รับถ้วยรางวัลไปติดไว้ที่ตารางคะแนนสะสมประจำสัปดาห์และมีโอกาส ในการรับของรางวัลจากครูผู้สอน ซึ่งเป็นไปตามที่ Yu-Kai Chou (2013) ได้กล่าวว่ากลไกการให้ รางวัลตามแนวคิดเกมพีเคชั่น ทำให้นักเรียนต้องการเอาชนะความท้าทายเพื่อให้ได้รับรางวัล สอดคล้องกับหลักการทางจิตวิทยาที่เมื่อบุคคลเห็นผู้อื่นแสดงพฤติกรรมใดๆ แล้วได้รับรางวัล ก็จะยึด เป็นแนวทางในการปฏิบัตินั้นเป็นต้นแบบ เมื่อบุคคลแสดงพฤติกรรมนั้นออกไปแล้วได้รับรางวัลจะ แสดงพฤติกรรมนั้นเป็นประจำจนเกิดเป็นนิสัย (แสงเดือน ทวีสิน, 2545; สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2556; ลักขณา สริวัฒน์, 2557)

1.5 แรงจูงใจในการเรียนภายนอกมีผลต่อความสนใจในการเรียนของนักเรียน ประถมศึกษา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดแรงจูงใจในการเรียน โดยการพิจารณาข้อคำถามเป็นราย ข้อ สามารถอภิปรายได้ดังนี้

1.5.1 นักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพีเคชั่นหลังเรียนมีแรงจูงใจ สูงขึ้นกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยแรงจูงใจภายนอกสูงกว่าแรงจูงใจภายใน เนื่องจากนักเรียนกลุ่มที่ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพีเคชั่นได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดแรงจูงใจ ภายนอก คือการใช้กลไกของเกมเข้ามาเป็นตัวกระตุ้นความกระตือรือร้นในการเรียนของนักเรียน ได้แก่ การสะสมคะแนนเมื่อทำกิจกรรม การให้รางวัลเป็นสิ่งจูงใจเมื่อมีพฤติกรรมเป้าหมายที่ครู กำหนด การแสดงอันดับคะแนนของกลุ่มเพื่อให้เกิดการแข่งขันและมีการท้าทายความสามารถในการ ทำกิจกรรมด้วยการเพิ่มระดับความยาก-ง่าย จึงทำให้แรงจูงใจภายนอกสูงกว่าแรงจูงใจภายใน นอกจากนี้แรงจูงใจภายนอกหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = .00) ในขณะที่แรงจูงใจภายในมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้มาจาก แรงจูงใจภายในที่มีอยู่ก่อนเดิมที่จะได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมพีเคชั่น จึงทำให้

แรงจูงใจภายในหลังเรียนไม่แตกต่างไปจากเดิม ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด เกมพิเคชันจึงส่งผลต่อแรงจูงใจภายนอกของนักเรียนในระดับประถมศึกษาได้มากกว่าแรงจูงใจภายใน

1.5.2 ข้อคำถามที่แสดงถึงแรงจูงใจในการเรียนที่มีการเพิ่มขึ้นสูงสุดเป็น 3 ลำดับแรก ได้แก่ ฉันจะตอบคำถามเมื่อครูให้คะแนน ฉันตั้งใจทำงานเพราะที่ได้รับมอบหมายเพราะครูจะให้รางวัลและฉันตั้งใจฟังครูสอนเพราะกลัวตอบคำถามไม่ได้ ซึ่งข้อคำถามนี้ล้วนเป็นข้อคำถามที่จัดอยู่ในด้านแรงจูงใจภายนอกทั้งสิ้น กล่าวได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิด เกมพิเคชันส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของแรงจูงใจภายนอก เพราะทำให้นักเรียนเกิดแรงกระตุ้นที่จะต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างเสมอ ดังนั้นนักเรียนในวัยประถมศึกษาจึงต้องเน้นการจัดการเรียนรู้ที่เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนจากภายนอกโดยเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจและอยากติดตามบทเรียน จากนั้นนักเรียนก็จะเกิดความสนใจและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมตามมาจนเกิดเป็นแรงจูงใจภายใน

2. นักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพิเคชันมีแรงจูงใจในการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์รูปแบบปกติ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพิเคชันสามารถช่วยพัฒนา นักเรียนให้มีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากแนวคิดเกมพิเคชันส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียนจากสิ่งที่ยากให้ง่ายขึ้นด้วยการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบของเกมเข้ามาเกี่ยวข้อง ทำให้บรรยากาศในการเรียนเต็มไปด้วยความสนุกสนาน และช่วยให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น ในการทำกิจกรรม สอดคล้องกับผลการวิจัยของจุฑามาศ มีสุข (2558) พบว่า การจัดการเรียนรู้ ด้วยแนวคิดเกมพิเคชันช่วยให้บทเรียนมีความน่าสนใจมากขึ้นและมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการ เรียนรู้อย่างสม่ำเสมอและมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.1 ข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดย ครูผู้สอนบันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมเป็นรายคาบนั้น สามารถอภิปรายได้ดังนี้

1) ข้อมูลจากการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง

นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมพิเคชัน มีพฤติกรรมเรียนปรับเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น มีความพร้อมในการเรียนตั้งแต่เริ่มต้นการเรียน

สามารถปฏิบัติตามกติกาในการทำกิจกรรมและข้อตกลงในการเรียนได้ดี ถึงแม้ว่าการจัดกิจกรรมที่ต้องทำงานเป็นกลุ่มในช่วงแรกจะมีปัญหาเกิดขึ้นบ้าง แต่นักเรียนก็สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ โดยอาศัยการรับฟังความคิดเห็นจากสมาชิกในกลุ่มและการปฏิบัติตามหน้าที่ของตนเองตามที่ได้รับมอบหมาย นอกจากนี้พฤติกรรมด้านการทำงานของนักเรียนก็มีการเปลี่ยนไปเช่นกัน นักเรียนทำงานด้วยความประณีตและเอาใจใส่ต่อการทำงานของตนเองมากขึ้น ส่งผลให้แบบฝึกหัดเป็นระเบียบเรียบร้อย จึงกล่าวได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันที่นำเอาองค์ประกอบของการมีปฏิสัมพันธ์ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม การจูงใจให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมเป้าหมาย โดยการออกแบบกิจกรรมที่สร้างความท้าทาย ซึ่งกิจกรรมนั้นจะต้องไม่ยากและง่ายจนเกินไป รวมถึงการนำกลไกของเกมเข้ามามีบทบาทในการเรียนรู้ เช่น แต้มสะสม (points) ลำดับชั้น (levels) ตารางคะแนนสูงสุด (scoreboard) เป็นต้น เพื่อช่วยเพิ่มความสุขสนานในการเรียนรู้ องค์ประกอบทั้งหลายนี้ล้วนแต่เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้และช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนได้เป็นอย่างดี

2) ข้อมูลจากการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุม

นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบปกติมีพฤติกรรม การเรียนไม่แตกต่างจากในระยะแรกมากนัก สังเกตได้ชัดเจนจากพฤติกรรมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม นักเรียนมักจะส่งเสียงดังและมีปัญหาขัดแย้งกันอยู่ทุกคาบเรียน บางคนไม่ยอมปฏิบัติตามหน้าที่ของตนเอง ทั้งๆ ที่มีการแบ่งหน้าที่เรียบร้อยแล้ว ส่งผลให้การทำงานของบางกลุ่มไม่ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย การจัดการเรียนการสอนยังคงต้องอาศัยการให้ความช่วยเหลือจากครูผู้สอนเป็นระยะ ในด้านการทำงานนักเรียนยังไม่มีเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก บางคนพยายามรีบทำแบบฝึกหัดให้เสร็จในชั่วโมงเรียน เพื่อจะได้ไม่ต้องมีการบ้าน ทำให้ผลงานออกมาขาดความเป็นระเบียบ เนื่องจากการเรียนวิทยาศาสตร์ด้วยรูปแบบปกตินั้น ไม่ได้เน้นการให้ผลป้อนกลับในรูปของคะแนนพฤติกรรมในระหว่างการทำกิจกรรม จึงทำให้นักเรียนไม่เห็นถึงพัฒนาการในการทำกิจกรรมของกลุ่มตนเองว่าเปลี่ยนแปลงหรือไม่และไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงของสมาชิกกลุ่มอื่น จึงไม่เกิดความท้าทายในการทำกิจกรรม อีกทั้งไม่มีสิ่งจูงใจเป็นรางวัลจึงขาดแรงจูงใจในการเรียน

จากข้อมูลการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างการจัดกิจกรรมนั้น พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันมีพฤติกรรม

การเรียนรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นจากเดิม บรรยากาศการเรียนรู้มีความสนุกสนาน ส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและมีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น แตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบปกติที่มีแรงจูงใจในการเรียนเปลี่ยนไปไม่มากนัก เพราะนักเรียนยังคงแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม แม้ครูผู้สอนจะมีการตักเตือนแล้วก็ตาม

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันนั้นแตกต่างไปจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบปกติที่จะเพิ่มการมีส่วนร่วมในการเรียน เช่น การให้ตัวแทนนักเรียนออกมาต่อภาพปริศนาจากนั้นจึงนำมาอภิปรายร่วมกัน การเลือกนักเรียนออกมาเล่าข่าวที่ครูเตรียมมา การจัดกิจกรรมการตอบคำถามที่ต้องอาศัยความคิดเห็นจากสมาชิกในกลุ่ม เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการให้คะแนนพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกับนักเรียนกลุ่มที่สามารถปฏิบัติตามข้อตกลงได้ดี และมีการสะสมสติ๊กเกอร์ดาวให้ครบตามจำนวนที่กำหนดเพื่อนำมาแลกของรางวัล วิธีการต่างๆ นี้ล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนและการทำกิจกรรม ทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนและสามารถตั้งเป้าหมายในการทำกิจกรรมให้ประสบผลสำเร็จ

2.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์รูปแบบปกติ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์รูปแบบปกตินั้นส่งผลให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนน้อยกว่านักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน ดังนี้

2.2.1 รูปแบบของการจัดกิจกรรมไม่ได้มีกลไกของเกมเข้ามามีบทบาทสำคัญ ได้แก่ การสะสมแต้มคะแนน ตารางอันดับคะแนน ความท้าทาย ระดับชั้น ทั้งนี้ทำให้ความกระตือรือร้นของนักเรียนไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากคะแนนไม่ได้เป็นส่วนสำคัญของการทำกิจกรรมและไม่มีเป้าหมายของการทำกิจกรรมที่ชัดเจน ส่งผลให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนไม่มากเท่าที่ควร

2.2.2 การให้รางวัลผ่านการทำกิจกรรม ทั้งในระหว่างการเรียนรู้ที่มีการสะสมคะแนนนั้นมีลักษณะเช่นเดียวกับการเรียนตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน แต่แตกต่างกันเพราะเมื่อจบคาบเรียนไม่ได้นำคะแนนไปสะสมในตารางคะแนนประจำสัปดาห์ ทำให้นักเรียนไม่ได้มีแรงกระตุ้นหรือผลักดันให้ตนเองและสมาชิกในกลุ่มต้องพยายามเพื่อให้ประสบความสำเร็จ และในการทำแบบฝึกหัดนั้นมีการติดสติ๊กเกอร์สำหรับนักเรียนที่ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย แต่ไม่ได้ระบุรางวัลไว้เมื่อสะสมได้ครบตามจำนวนที่กำหนด ทำให้การทำงานในแต่ละครั้งนักเรียนไม่ได้ตั้งใจและเอาใจใส่มาก เพราะไม่ได้มีรางวัลเป็นสิ่งที่สร้างแรงจูงใจในการทำงาน

2.2.3 การทำงานกลุ่มของนักเรียนมีลักษณะที่ให้นักเรียนแต่ละคนมีส่วนร่วมและมีบทบาทหน้าที่ของตนเอง แต่เนื่องจากไม่มีภารกิจที่ท้าทายความสามารถ มีระดับความยากของการทำกิจกรรมคงที่ ส่งผลให้นักเรียนไม่มีแรงจูงใจในการทำงานเพื่อให้ประสบผลสำเร็จ และกติกางานการทำกิจกรรมไม่ได้กำหนดระยะเวลาไว้ ทำให้สมาชิกทำงานโดยไม่มีแรงกระตุ้นจากกลไกของเกม

จากการอภิปรายผลข้างต้น โดยภาพรวมแล้วนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันมีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มสูงขึ้นกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ จึงสามารถอธิบายได้ว่าลักษณะของกิจกรรมตามแนวคิดเกมิฟิเคชันที่มีองค์ประกอบเป็นรูปแบบตามเกม การจูงใจให้เกิดพฤติกรรมและการมีปฏิสัมพันธ์ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม อยากที่จะติดตามบทเรียนในคาบเรียนถัดไป ช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จจากการทำกิจกรรมตามเป้าหมายที่วางแผนไว้และยังช่วยให้มีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มขึ้นอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิฟิเคชันเป็นรูปแบบที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่สร้างเสริมแรงจูงใจในการเรียนให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ ที่ครูผู้สอนจัดขึ้น ดังนั้นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการกำหนดโครงสร้างการเรียนรู้ของนักเรียน ผู้บริหารแต่ละโรงเรียนหรือแม้แต่วิทยากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในการสอนของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ควรส่งเสริมและนำเอาแนวคิดเกมิฟิเคชันนี้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข สร้างเสริมให้มีแรงจูงใจในการเรียน มีความสนใจและอยากติดตามบทเรียนในแต่ละคาบเรียน อีกทั้งยังได้รับความรู้ที่สอดแทรกไปด้วยความสนุกสนาน ส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้ของนักเรียน รวมถึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ให้นักเรียนมีศักยภาพดียิ่งขึ้นด้วย

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้ เป็นการนำแนวคิดเกมิฟิเคชันเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นแนวคิดที่เพิ่งเริ่มเข้ามามีบทบาทในด้านการศึกษา ดังนั้นครูผู้สอนที่จะจัดกิจกรรมตามแนวคิดเกมิฟิเคชัน จึงควรศึกษาและทำความเข้าใจรายละเอียดต่างๆ

ให้ชัดเจน มีการวางแผนและกำหนดกิจกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่จะสอน นอกจากนี้การจัดกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ระหว่างนักเรียนด้วยกันเองนั้น ครูผู้สอนควรทำหน้าที่เป็นผู้ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ดีให้กับนักเรียน โดยดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิดและให้กำลังใจนักเรียนอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน เพื่อให้ นักเรียนมีเกิดความรู้สึที่ดีและมีกำลังใจที่จะเรียนต่อไป

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่นให้กับนักเรียนนั้น ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงกลุ่มนักเรียนที่จะใช้จัดกิจกรรม เนื่องจากหากกลุ่มนักเรียนที่ครูจะจัดกิจกรรมนั้นมีพื้นฐานความสามารถและมีแรงจูงใจในการเรียนดีอยู่แล้ว ผลที่ได้อาจจะไม่ได้ส่งผลชัดเจนหรือแตกต่างกันอย่างเด่นชัด ดังนั้นจึงต้องออกแบบกิจกรรมให้มีความเหมาะสมกับความสามารถของกลุ่มนักเรียนที่จะนำไปใช้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่นช่วยสร้างเสริมแรงจูงใจในการเรียนให้กับนักเรียนได้ในช่วงหลังการทดลอง ซึ่งอาจมีการวัดแรงจูงใจซ้ำอีกครั้ง เพื่อทดสอบความคงทน และจะได้ทราบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่นส่งผลให้นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ได้หรือไม่

2. ควรมีการนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่นไปทดลองใช้กับนักเรียนในโรงเรียนที่มีบริบทแตกต่างกันออกไป เพื่อจะได้ทราบผลการทดลองที่ชัดเจนยิ่งขึ้นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่นสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับนักเรียนที่มีความแตกต่างกันได้หรือไม่ อย่างไร

3. ครูผู้สอนอาจนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมิพีเคชั่นไปปรับใช้ในการออกแบบกิจกรรมในรายวิชาอื่นๆ ที่ไม่ใช่วิชาวิทยาศาสตร์ หรืออาจใช้แนวคิดนี้ในการบูรณาการกับรายวิชาต่างๆ เพื่อให้ได้ผลการทดลองที่แตกต่างออกไป

4. ครูผู้สอนอาจใช้แนวคิดเกมิพีเคชั่นในการออกแบบกิจกรรมการเรียนกับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะต่างๆ ที่สำคัญ และนำความรู้ไปใช้ในการเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ในการส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียนที่สำคัญ แต่อย่างไรก็ตามครูผู้สอนควรออกแบบกิจกรรมให้มีความเหมาะสมกับนักเรียนด้วย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กิ่งดาว กลิ่นจันทร์. (2537). ผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วย เกมที่มีต่อความสามารถในการอ่านเข้าใจความภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง. (2555). การพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อเลื่อน วิทยฐานะ. กรุงเทพฯ: สถาพรบุ๊คส์.
- ชนิษฐา เชื้อขำ. (2550). ผลการใช้กิจกรรมเกมโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ระบบนิเวศ เพื่อ พัฒนาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จินตนา วงศามารถ. (2549). ผลการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมที่มีต่อความสามารถในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จุฑามาศ มีสุข. (2558). การเสริมสร้างพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียนโดยใช้เทคนิคเกมพีเคชัน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุกุลนาารี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- เจนจิรา ศรีฤกษ์. (2550). ผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาบูรณาการเพื่อพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ของ เด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ชัยพร รูปน้อย. (2540). การจัดนันทนาการสำหรับกิจกรรมยุวกาชาด. ศูนย์พลศึกษาและกีฬาจังหวัด เพชรบุรี: เอกสารประกอบการอบรมศูนย์พลศึกษาและกีฬาเพชรบุรี.
- ทิตนา แคมมณี. (2554). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 14). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิภารัตน์ รูปไข่. (2557). อิทธิพลของความสามารถในการฟื้นฟูพลังและความกดดันทางวิชาการที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยมีแรงจูงใจในการเรียนเป็นตัว แปรส่งผ่าน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นุชลี อุปภัย. (2558). จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ประไพพิมพ์ สุขพลี. (2550). ผลของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ตามแนวรูปแบบ ทิม เกม ทัวนาเมนต์ที่มีต่อการพัฒนาความรู้เรื่องการสื่อสารเพื่อรักษาสัมพันธภาพระหว่าง

บุคคลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปราณี รามสุต. (2529). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เจริญกิจ.

พจนีย์ หนักทอง. (2553). ผลของการเรียนการสอนด้วยการใช้ละครเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พัชรนันท์ อ้นศิริ. (2551). ผลของการใช้บทเรียนบนเว็บและบทเรียนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พันธ์ ทองชุมนุม. (2547). การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ภาสกร ไหลสกุล. (2557). Gamification เปลี่ยนโลกให้เป็นเกม. Retrieved 24 มีนาคม 2558, from <https://sipaedumarket.wordpress.com/2014/05/19/gamification-เปลี่ยนโลกให้เป็นเกม>

มินตรา สิงหนาค. (2552). อิทธิพลของกระบวนการครอบครัวและตัวแปรส่งผ่านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554. กรุงเทพฯ: ศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์.

รุ่งอรุณ ลียะวณิชย์. (2546). ผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสำนักด้านจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ลักขณา สรวิวัฒน์. (2557). จิตวิทยาสำหรับครู. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ลักขณา บุญนิมิต. (2542). ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้ปกครอง ครู และเพื่อนในการส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ แรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัด กรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ลิสตาติ สุกีมิน. (2554). การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีความสามารถของตนเองและทฤษฎีพัฒนาการด้านการรู้คิดทางสังคม สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียน นานาชาติในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- วรรณิ ลิ้มอักษร. (2551). จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4). สงขลา: ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- วรวิสุทธิ์ ภิญโญยาง. (2556). Marketing Ideas ไอเดียการตลาดพลิกโลก. กรุงเทพฯ: กรุงเทพธุรกิจ มีเดีย.
- คันสนีย์ ฉัตรคุปต์. (2544). การเรียนรู้อย่างมีความสุข: สารเคมีในสมองกับความสุขและการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สกายบุคส์.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำเนียง จุลเสริม. (2552). การใช้การทดลองแบบอนุกรมเวลาเพื่อศึกษาผลของการใช้เทคนิคการแข่งขั้ระหว่างกลุ่มด้วยเกมในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิทธิพร นันทขว้าง. (2547). การใช้คอนทัวร์ดรออิงเพื่อเสริมสร้างสมาธิของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุกิจ ศรีพรหม. (2544). เกมกับการเรียนการสอน. วารสารวิชาการ, 4, 73-75.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2552). นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- สุคนธา ทองรักษ์. (2558). Gamification for education. Retrieved 18 กันยายน 2558, from <https://prezi.com/egljtudugd8e/gamification-for-education>
- สุภาภรณ์ เจริญศิริโสภาคย์. (2546). การเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนคอมพิวเตอร์ระหว่างนักเรียนประถมศึกษา ที่มีขั้นตอนการยอมรับคอมพิวเตอร์ต่างกัน: การวิจัยรายกรณี วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2556). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรียรัตน์ อักษรกาญจน์. (2553). ผลของการเรียนการสอนการอ่านแบบเน้นมนทัศน์ที่มีต่อความสามารถในการอ่านภาษาไทยเพื่อความเข้าใจและแรงจูงใจในการอ่านของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แสงเดือน ทวีสิน. (2545). จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ไทยเส็ง.
- อารี พันธมณี. (2546). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ แกรมมี.
- อุมาพร ตรังคสมบัติ. (2543). ปัญหาการเรียนและเทคนิคช่วยให้ลูกเรียนดี. กรุงเทพฯ: บริษัท ศูนย์วิจัยและพัฒนาครอบครัว.

เอกพล พลมาตย์. (2558). Gamification in Education. Retrieved 28 พฤษภาคม, 2558, from <http://c4ed.lib.kmutt.ac.th/x-classroom/?p=1020>

ภาษาอังกฤษ

- Ball, S. (1984). Educational psychology as an academic chameleon: An editorial assessment after 75 years. *Journal of Educational Psychology*, 76(6), 993.
- Buck, R. (1976). *Human motivation and emotion*. John Wiley & sons.
- Dominquez, S.-d.-N., De-Morcos, Fernandez-Sanz, Pegas, Martinez-Herraiz, & Jose-Javier. (2012). Gamifying Learning Experiences: Practical Implications and Outcomes. *Computer & Education*, 63, 380-392.
- Ellington, H., Addinall, E., & Percival, F. (1982). *A handbook of game design*. Kogan Page.
- Evans, M. J., Cabral, L. J., Stephens, R. J., & Freeman, G. (1973). Renewal of alveolar epithelium in the rat following exposure to NO₂. *The American journal of pathology*, 70(2), 175.
- Foreman, J. (2012). Next Generation Educational Technology versus the Lecture. *EDUCAUSE Review*, 38(4), July.
- Gabriel, B., Sandra G., Joaquim J., Daniel. (2013). Engaging engineering students with gamification. Retrieved 5 October 2015, from <http://web.ist.utl.pt/gabriel.barata/wp-content/papercite-data/pdf/barata2013a.pdf>
- Glover, I. (2013). *Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners*.
- Gordon, T. (1975). *Teacher effectiveness training*. Crown Publishers.
- Grambs, J. D., Carr, J. C., & Fitch, R. M. (1970). *Modern methods in secondary education*. Holt: Rinehart and Winston.
- Huang, W. H. Y., & Soman, D. (2013). *Gamification of Education*. Research Report Series: Behavioural Economics in Action.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.

- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 146.
- Lepper, M. R., Corpus, J. H., & Iyengar, S. S. (2005). Intrinsic and extrinsic motivational orientations in the classroom: Age differences and academic correlates. *Journal of Educational Psychology*, 97(2), 184-196.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (1990). *A theory of goal setting & task performance*. Prentice-Hall, Inc.
- McMillan, J. H., & Forsyth, D. R. (1991). What theories of motivation say about why learners learn. *New directions for teaching and learning*, 1991(45), 39-52.
- Reeve, J. (1996). *Motivating others: Nurturing inner motivational resources*. Allyn & Bacon.
- Sandusky, S. (2015). *Gamification in Education*.
- Sdorow, L. (1990). *Psychology*. Iowa: Wm. C.
- Yu-kai, C. (2013). What is Gamification. Retrieved 7 October, 2015, from <http://www.yukaichou.com/gamification-examples/what-is-gamification/#.VjLOi9LhCUk>
- Zichermann, G. (2015). ABOUT: Gabe Zicherman. Retrieved 7 October, 2015, from <http://www.gamification.co/about-gamification-co/v>
- Zimbrick, J. (2013). Pedaller in Education. Retrieved 7 October, 2015, from <http://www.coetail.com/jzimbrick/2013/12/01/is-gamification-a-positive-learning-trend/>



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

- ก-1 รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพแบบวัดแรงจูงใจในการเรียน
- ก-2 รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์

ก-1 รายงานผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพแบบวัดแรงจูงใจในการเรียน

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณีฎฐภรณ์ หลาวทอง

ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

อาจารย์ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. อาจารย์ ดร. ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ

ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา

อาจารย์ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. อาจารย์ ดร. กิรติ คุวสานนท์

ผู้เชี่ยวชาญด้านประถมศึกษา

อาจารย์ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก-2 รายงานผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จุฑาภรณ์ สุวรรณเปี่ยม

อาจารย์ประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตพัฒนา

2. อาจารย์ พรพิมล รอดเคราะห์

อาจารย์ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

3. อาจารย์ กรรณิการ์ สงวนนวน

อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม



แบบสอบถามนักเรียน

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องรายการที่ตรงกับนักเรียน

1. เพศ 1) ชาย 2) หญิง
2. ระดับชั้น ป. 2 1) ห้อง 6 2) ห้อง 7

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้สึกของนักเรียน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องรายการที่ตรงกับพฤติกรรมนักเรียน โดยแต่ละหมายเลขมี ความหมาย ดังนี้

- ☺ = ฉันมีพฤติกรรมนี้อยู่ในระดับ มาก
☹ = ฉันมีพฤติกรรมนี้อยู่ในระดับ ปานกลาง
☹ = ฉันมีพฤติกรรมนี้อยู่ในระดับ น้อยหรือไม่มีเลย



ข้อ	รายการ	ระดับพฤติกรรม		
		☺	☹	☹
1	ฉันตั้งใจเรียนเพราะจะได้มีความรู้มากขึ้น			
2	ฉันตั้งใจฟังครูสอน เพราะกลัวตอบคำถามไม่ได้			
3	ฉันอ่านหนังสือก่อนและหลังเรียน เพื่อให้เข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น			
4	ฉันมักจะแสดงความคิดเห็น เพราะต้องการให้เพื่อนยอมรับในความสามารถของฉัน			
5	ฉันชอบเล่นในขณะที่ครูสอน เพราะไม่อยากเรียน			
6	ฉันซักถามครูหรือเพื่อนเกี่ยวกับบทเรียนที่ไม่เข้าใจ เพราะอยากรู้สิ่งที่สงสัย			
7	ฉันพยายามทำคะแนนให้ได้ดี เพราะอยากให้พ่อแม่ชื่นชมฉัน			
8	ฉันมักชวนเพื่อนคุย เพราะไม่สนใจบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์			
9	ฉันตั้งใจเรียนเพื่อจะได้รับคำชมจากครูและเพื่อน			
10	ฉันชอบแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน			
11	ฉันจะตอบคำถามเมื่อครูให้คะแนน			
12	ฉันจดจำสิ่งที่ครูสอนได้และคิดว่าเนื้อหาในบทเรียนมีประโยชน์กับฉัน			
13	ฉันตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย เพราะครูจะให้รางวัล			
14	ฉันสนใจทำกิจกรรมในชั้นเรียน เพราะรู้สึกสนุกและได้รับความรู้			
15	ฉันอยากจะทำคะแนนสอบให้ได้ดี เพราะกลัวพ่อแม่ดุ			



ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ค-1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ รูปแบบเกมพีเคชั่น

ค-2 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ รูปแบบปกติ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ค-1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ รูปแบบเกมพีเคชั่น

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมพีเคชั่น)

เรื่อง ปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. ทดลองและอธิบาย น้ำ แสง เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืช

2. อธิบายอาหาร น้ำ อากาศ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

แนวคิด

พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยในการดำรงชีวิต ได้แก่ น้ำ แร่ธาตุ อากาศ และแสงแดด หากพืชขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งไปก็ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกความแตกต่างของรูปภาพต้นไม้ที่สังเกตได้
2. อธิบายเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้พืชเจริญเติบโตได้
3. อธิบายความแตกต่างของพืชจากภาพสถานการณ์จำลองได้

4. ตอบคำถามเกี่ยวกับปัจจัยในการเจริญเติบโตของพืชได้
5. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการดูแลรักษาพืชได้อย่างเหมาะสม
6. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

ส่วนประกอบหลักของพืช ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล ซึ่งรากมีหน้าที่ดูดซึมน้ำและแร่ธาตุจากดิน ลำต้นมีหน้าที่เป็นแกนหลักของพืชและเป็นท่อลำเลียงอาหารและน้ำไปยังส่วนต่างๆ ของพืช ใบมีหน้าที่สังเคราะห์แสง ดอกมีหน้าที่สืบพันธุ์ ผลหรือเมล็ดเป็นผลผลิตของพืช

สิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของพืช พืชจะดำรงชีวิตอยู่ได้ต้องอาศัยสิ่งต่อไปนี้

1. **น้ำ** ช่วยละลายอาหารของพืชในดิน เป็นของเหลวเพื่อช่วยให้รากดูดขึ้นไปสู่ส่วนต่างๆ เพื่อใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงหรือกระบวนการปรุงอาหารของพืช ช่วยควบคุมอุณหภูมิภายในต้นพืช การคายน้ำของพืชจะช่วยให้อุณหภูมิภายในต้นพืชลดลง ทำให้ไม่เหี่ยว การรดน้ำให้กับพืชควรรดเวลาเช้าหรือเวลาเย็น ไม่ควรรดตอนเที่ยง

2. **แร่ธาตุ** ได้มาจากซากพืช ซากสัตว์ที่เน่าเปื่อยปนอยู่ในดินและปุ๋ย รวมทั้งปุ๋ยคอกและปุ๋ยวิทยาศาสตร์

3. **อากาศ** ได้แก่ ก๊าซออกซิเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

4. **แสงแดด** ช่วยในการสร้างอาหาร

พืชเป็นสิ่งมีชีวิตหนึ่งหากพืชขาดสิ่งที่จำเป็นในการดำรงชีวิตพืชจะไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้

เกม “ปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช”

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุ่มชั้นเรียน “ดอกไม้ผลิบาน” ซึ่งเกณฑ์ที่ต้นไม้จะผลิดอกออกของแต่ละกลุ่มนั้น มีดังต่อไปนี้



ดอกไม้ของแต่ละกลุ่มจะผลิบาน ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้อง เรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้ทุกกลุ่มมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่องทิ้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มสังเกตต้นไม้ 2 กระถางพร้อมทั้งช่วยกันแสดงความคิดเห็นภายในกลุ่มว่ามีลักษณะแตกต่างกันอย่างไรบ้าง (*กระถางแรก ต้นไม้เดี่ยวเฉาะ ไม่มีใบ ส่วนกระถางที่ 2 ต้นไม้เจริญเติบโตอย่างดี อุดมสมบูรณ์ ลำต้นแผ่กิ่งก้านสาขา*) (*หมายเหตุ ต้นไม้ที่นำมาทดลองควรเป็นประเภทเดียวกัน) จากนั้นให้แต่ละกลุ่มเขียนความแตกต่างของต้นไม้ทั้งสองกระถางลงในกระดาษให้ได้จำนวนมากที่สุด ภายในระยะเวลา 3 นาที กลุ่มที่สามารถบอกความแตกต่างได้ถูกต้องและมากที่สุดจะได้รับดอกไม้เพิ่มขึ้นจำนวน 1 ดอก

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

ขั้นกิจกรรมเกม “ปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช”

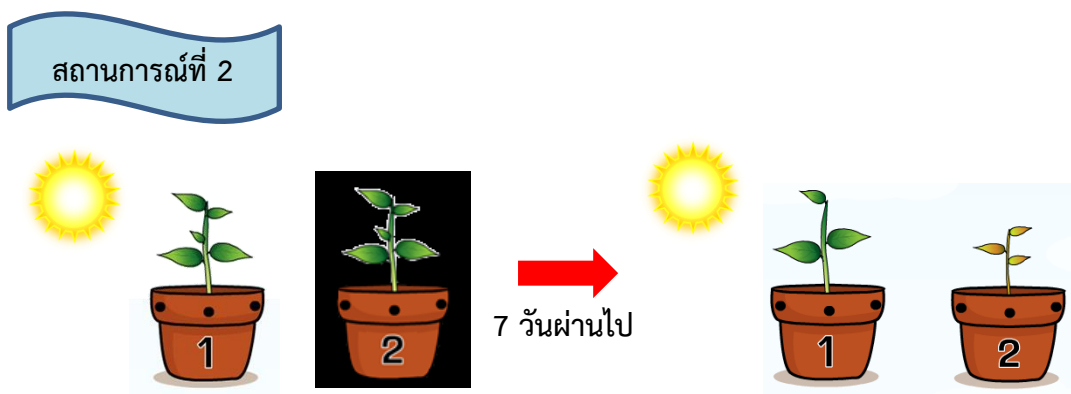
1. นักเรียนเล่นเกม “คำถามชวนคิด” โดยครูพานักเรียนลงไปทำกิจกรรมที่บริเวณสวนพฤกษศาสตร์ของโรงเรียน และนักเรียนร่วมกันสังเกตต้นไม้ 2 กระถาง (ต้นไม้ชนิดเดียวกัน ขนาดของกระถางและปริมาณดินเท่ากัน) จากนั้นติดตามผลและตอบคำถาม ซึ่งก่อนการตอบคำถามของแต่ละกลุ่ม นักเรียนจะต้องทำภารกิจที่ครูกำหนดขึ้น โดยให้ตัวแทน 1 คนของกลุ่มหาซื้อต้นไม้ในโรงเรียนที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีทรงปลูกไว้เมื่อปี 2555 (*สิรินธรวัลลี*) จึงจะสามารถตอบคำถามได้ กลุ่มที่สามารถตอบคำถามได้จะได้รับดอกไม้เพิ่มจำนวน 1 ดอก จากนั้นกลุ่มที่ทำภารกิจสำเร็จก่อนจะได้ตอบคำถามจากสถานการณ์ต่อไป

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตอบคำถามว่า ทำไมต้นไม้ทั้งสองกระถางจึงมีความแตกต่างกัน (*ต้นไม้ในกระถางที่ 1 ได้รับน้ำอย่างสม่ำเสมอ ทำให้มีการเจริญเติบโต ความสูงเพิ่มมากขึ้น จำนวนใบมีมากขึ้น ส่วนต้นไม้ในกระถางที่ 2 ไม่ได้รดน้ำ จึงทำให้ต้นไม้เหี่ยว ดังนั้นน้ำเป็นปัจจัยที่จำเป็นในการเจริญเติบโตของพืช*)

หลังจากเสร็จสิ้นการตอบคำถามในสถานการณ์ที่ 1 นักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องทำภารกิจในสถานการณ์ที่ 2 ซึ่งก่อนการตอบคำถามของแต่ละกลุ่ม นักเรียนจะต้องออกตามหาซื้อต้นไม้ในโรงเรียนที่ใบไม้ไซส์เขียวหรือมีสีอื่นปนอยู่ (*หมากผู้หมากเมีย, พลูต่าง*) จึงจะมีสิทธิ์คำถามได้ กลุ่มที่สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องจะได้รับดอกไม้เพิ่มอีก 1 ดอก



ครูตั้งต้นไม้ทั้ง 2 กระจกวางไว้ในที่มีแสงแดดส่องถึง ใช้กล่องดำครอบต้นไม้กระจกที่สองไว้ รดน้ำทั้งสองกระจกทุกวันเป็นเวลา 7 วัน และสังเกตผลการทดลอง

นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตอบคำถามว่า ทำไมต้นไม้ทั้งสองกระจกจึงมีความแตกต่างกัน (ต้นไม้กระจกแรกได้รับแสงแดดและน้ำทุกวันอย่างสม่ำเสมอ ส่วนต้นไม้กระจกที่สองได้รับเพียงแค่น้ำ ทำให้ต้นแรกมีการเจริญเติบโต แข็งแรง ส่วนต้นไม้กระจกที่สองที่มีกล่องดำครอบไว้ ลีจะออกขาว ลำต้นสูง ยาว ใบเหลืองซีด ไม่แข็งแรง ดังนั้นแสงจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช นอกจากนี้แสงยังช่วยสร้างคลอโรฟิลล์ หรือสารสีเขียวให้แก่พืชอีกด้วย พืชสามารถสร้างอาหารได้ด้วยตัวเอง โดยอาศัยแสงอาทิตย์เป็นตัวช่วยกระบวนการสร้างอาหารของพืช เรียกว่า การสังเคราะห์ด้วยแสง)

รูปแบบตามเกม

2. ครูสุ่มจับลูกบอลเลือกนักเรียนตอบคำถาม และให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นว่า “พืชต้องการปัจจัยอะไรบ้างในการดำรงชีวิต” เพื่อให้มีการเจริญเติบโตที่สมบูรณ์ (นอกจากน้ำและแสงแล้ว พืชจะเจริญเติบโตได้ต้องอาศัยปัจจัยต่างๆ ได้แก่ อาหาร อากาศ อุณหภูมิ ดังนั้นถ้าต้องการให้พืชเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้ต้องจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม เมื่อเปรียบเทียบกับมนุษย์แล้วมีลักษณะที่คล้ายกัน ซึ่งมนุษย์ต้องการอาหาร อากาศและน้ำ เพื่อใช้ในการดำรงชีวิต ส่วนพืชก็ต้องการอาหารเช่นกัน แต่อาหารของพืชนั้น คือ แร่ธาตุ) ครูติดดอกไม้ให้กับนักเรียนกลุ่มที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

3. นักเรียนเล่นเกม “คำถามชิงดอกไม้” โดยมีกติกาคือ แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม จากนั้นให้นักเรียนเลือกคำถามจากดอกไม้ทั้งหมด 5 ดอก หากนักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง ครูติด

ดอกไม้แทนคะแนนกลุ่มจำนวน 1 ดอกให้นักเรียนกลุ่มนั้น และกลุ่มที่สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องทุกข้อจะได้รับคะแนนพิเศษเป็นดอกไม้เพิ่มอีก 1 ดอก มีคำถามดังนี้

- 1) สิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของพืชมีอะไรบ้าง *(น้ำ แร่ธาตุ อากาศ แสงแดด)*
- 2) น้ำมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของพืชอย่างไรบ้าง *(ช่วยละลายอาหารของพืชในดิน ใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง และควบคุมอุณหภูมิภายในของพืช)*
- 3) แร่ธาตุสามารถเปรียบได้กับปัจจัยใดในการเจริญเติบโตของมนุษย์ *(อาหาร)*
- 4) เราไม่ควรรดน้ำต้นไม้เวลาใด *(เวลาเที่ยง)*
- 5) เราไม่ควรอยู่ใต้ต้นไม้ในเวลาใด เพราะเหตุใด *(เวลากลางคืน เพราะต้นไม้จะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์)*

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

ขั้นทบทวนความรู้

รูปแบบตามเกม



1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปบทเรียนจากการเล่นเกม เรื่อง ปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช *(พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีทั้งบนดินและในน้ำ ซึ่งการดำรงชีวิตของพืชจะแตกต่างกันไปตามลักษณะของพืชแต่ละชนิด แต่ปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของพืชที่คล้ายกัน เพื่อใช้ในการเจริญเติบโต คือ น้ำ แร่ธาตุ อากาศและแสงแดด)* ครูเพิ่มติดดอกไม้ให้กับนักเรียนกลุ่มที่มีส่วนร่วมในการสรุปบทเรียน

รูปแบบตามเกม

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง ปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 29-30 โดยในขณะที่ทำงานครูเพิ่มดอกไม้ให้นักเรียนกลุ่มที่เรียบร้อยและมีความตั้งใจในการทำงาน

3. ครูสรุปคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในชั่วโมง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุด (ดอกไม้ผลิดอกออกบนต้นไม้มากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในชั่วโมงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

4. หลังจากการตรวจงานของครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่ได้รับตราประทับดาวในแบบฝึกหัด ให้มารับสติ๊กเกอร์ดาวไปติดไว้ในตารางสะสมคะแนนของตนเอง (ด้านในของปกหนังสือหน้าแรก) เพื่อแลกของรางวัล เมื่อได้รับดาวครบทุกๆ 5 ดวง

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



สื่อการเรียนรู้

- รูปภาพ (ต้นไม้เปรียบเทียบ, กระจกต้นไม้ 2 กระจก, ดอกไม้คำถาม)
- แกลบประโยค (ปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช)
- บัตรคำ (น้ำ, อาหาร, อากาศ, แสงแดด)
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมพีเคชัน)

เรื่อง การดูแลรักษาพืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา ระบุว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. ทดลองและอธิบาย น้ำ แสง เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืช

2. อธิบายอาหาร น้ำ อากาศ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

แนวคิด

พืชจะเจริญเติบโต อย่างแข็งแรงสมบูรณ์ถ้าเราหมั่นดูแลรักษาและเอาใจใส่อยู่เสมอ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของพืชได้
2. บอกวิธีการดูแลรักษาพืชจากปัจจัยที่จำเป็นในการดำรงชีวิตของพืช
3. แสดงขั้นตอนการดูแลรักษาพืชอย่างถูกวิธีได้
4. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์และผลของการดูแลรักษาพืชได้
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

พืชต้องการน้ำ สารอาหาร แสงแดดที่ช่วยในการสร้างอาหารจากการสังเคราะห์ด้วยแสง สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญทำให้พืชเจริญเติบโตตามธรรมชาติ แต่ถ้าเราต้องการให้พืชเจริญงอกงาม มีความสมบูรณ์แข็งแรงเราต้องหมั่นดูแลรักษาพืชโดยเอาใจใส่ต่อสิ่งต่อไปนี้

1. รู้จักธรรมชาติของต้นไม้ที่เราปลูก ต้นไม้บางชนิดจะชอบน้ำมาก บางชนิดจะชอบขึ้นในดินทราย เราควรปลูกพืชตามธรรมชาติของพืชชนิดนั้นๆ
2. เติมน้ำในดิน เราควรเติมปุ๋ยลงในดินเพื่อทดแทนซากพืชซากสัตว์จากธรรมชาติ เช่น เติมน้ำหมักที่ได้จากการหมักเปลือกผลไม้ เศษหญ้า เศษผัก น้ำจะช่วยนำอาหารจากดินสู่ต้นพืช ดังนั้นเราจึงควรหมั่นรดน้ำต้นไม้ทุกวัน เพื่อช่วยให้ต้นไม้ได้รับอาหารจากดินสม่ำเสมอ
3. หมั่นกำจัดศัตรูพืช เช่น หนอน แมลงกินพืช วัชพืชและพืชที่อิงอาศัยพืชอื่น
4. หมั่นพรวนดิน เพื่อช่วยให้น้ำและอากาศลงสู่ใต้ดินได้ง่ายขึ้น น้ำช่วยละลายสารอาหารในดินให้รากของพืช นอกจากนี้เราไม่ควรกำจัดไส้เดือนเพราะไส้เดือนเป็นนักพรวนดินที่ช่วยให้ดินโปร่ง ร่วนซุย รากของพืชซอนไชดินง่ายขึ้น
5. ไม่ทำลายต้นไม้ เราไม่ควรหักกิ่งไม้หรือเด็ดดอกไม้เล่น ห้ามขูด ขีด ลอกเปลือกต้นไม้ และควรระวังสัตว์เลื้อยคลานให้เข้าไปก่อความเสียหายแก่ต้นไม้

เกม “การดูแลรักษาพืช”

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุ่มชั้นเรียน “ดอกไม้ผลิบาน” ซึ่งเกณฑ์ที่ต้นไม้จะผลิดอกออกของแต่ละกลุ่มนั้น มีดังต่อไปนี้



ดอกไม้ของแต่ละกลุ่มจะผลิบาน ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้อง เรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่องทิ้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

2. นักเรียนเล่นเกม “ภาพปริศนา” โดยมีกติกาคือ นักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องช่วยกันวิเคราะห์หาสาเหตุว่าทำไมต้นไม้จึงเหี่ยวเฉา (*เจ้าของต้นไม้ไม่ได้ดูแลรักษา, ขาดปัจจัยที่จำเป็นในการดำรงชีวิตของพืช*) ซึ่งมีการเตรียมความพร้อมของผู้เล่นโดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มต่อภาพจิ๊กซอว์ต้นไม้ที่เหี่ยวเฉาจำนวน 9 ชิ้น ให้สำเร็จก่อนจึงจะมีสิทธิ์ตอบคำถาม กลุ่มใดที่สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องและต่อภาพจิ๊กซอว์ได้สำเร็จจะได้รับดอกไม้เพิ่ม 1 ดอก

รูปแบบตามเกม,
การมีปฏิสัมพันธ์



รูปแบบตามเกม

3. ครูสุ่มนักเรียนเพื่อทบทวนความรู้เดิมจากคาบที่แล้วในเรื่อง สิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของพืช ว่ามีอะไรบ้าง (*น้ำ แร่ธาตุ อากาศ แสงแดด*) ครูติดดอกไม้เพิ่มให้นักเรียนที่มีส่วนร่วมในการตอบคำถามได้ถูกต้อง

ขั้นกิจกรรมเกม “การดูแลรักษาพืช”

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

1. นักเรียนเล่นเกม “คำถามชวนคิด” โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม แล้วให้แต่ละกลุ่มสังเกตต้นมะลิที่ออกดอกสวยงามว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร จากนั้นครูถามนักเรียนว่าทำไมต้นมะลินี้ถึงสามารถออกดอกได้สวยงาม โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากนั้นสรุปเป็นคำตอบของกลุ่ม *(ได้รับการดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอและถูกวิธี)* ครูติดดอกไม้ให้กับนักเรียนกลุ่มที่สามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง พร้อมกับติดแถบประโยค “การดูแลรักษาพืช”

2. นักเรียนเล่นเกม “ร่วมด้วยช่วยคิด” โดยให้ตัวแทนกลุ่มแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการดูแลรักษาพืชจากประสบการณ์เดิมหรืออาศัยการสังเกตจากบุคคลในครอบครัวในชีวิตประจำวัน *(รดน้ำต้นไม้ทุกวัน, ใส่ปุ๋ยให้แก่ดินเป็นระยะ, สังเกตการเปลี่ยนแปลงของใบที่ผิดปกติและหาวิธีแก้ไข, เลี้ยงไส้เดือนในดินเพื่อช่วยพรวนดิน ฯลฯ)* ซึ่งก่อนการตอบคำถามจะต้องบอกชื่อต้นไม้ในโรงเรียนมา 1 ชนิด *(เข็ม, พุ่แดง, มะพร้าว, กล้าย, มะเฟือง ฯลฯ)* หลังจากนั้นครูติดดอกไม้ให้นักเรียนกลุ่มที่ตอบคำถามได้ถูกต้อง

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

3. นักเรียนเล่นเกม “มาดูแลต้นไม้กันเถอะ” โดยพานักเรียนไปทำกิจกรรมบริเวณสวนพฤกษศาสตร์ของโรงเรียน ครูสาธิตวิธีการดูแลรักษาพืช โดยมีต้นไม้ 1 กระถาง ซึ่งเป็นต้นไม้ที่เพิ่งเจริญเติบโตใหม่ แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยเลือกอุปกรณ์ในการรดน้ำระหว่างบัวรดน้ำและสายยาง พร้อมกับบอกเหตุผลในการเลือกให้ถูกต้อง จากนั้นนักเรียนในห้องเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการใช้อุปกรณ์ในการรดน้ำ แต่ก่อนการเลือกอุปกรณ์นั้นจะต้องทำภารกิจตามหาใบไม้ที่เหมือนกันกับที่ครูถืออยู่ให้สำเร็จก่อน *(ใบไม้สีทอง)* จึงจะมีสิทธิ์สามารถตอบคำถามได้ *(ต้นไม้ที่เพิ่งเจริญเติบโตใหม่ ควรใช้บัวรดน้ำแทนสายยางและรดน้ำเวลาเช้าและเย็นทุกวัน เพื่อให้ดินมีความชุ่มชื้นทำให้พืชเจริญเติบโต)* นักเรียนกลุ่มที่สามารถปฏิบัติภารกิจสำเร็จและตอบคำถามได้ถูกต้องก่อนจะเป็นกลุ่มที่ได้รับดอกไม้เพิ่มเติม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม, การมีปฏิสัมพันธ์

4. นักเรียนเล่นเกม “ร่วมด้วยช่วยคิด” โดยครูมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดวิธีการพรวนดินที่ถูกต้องและส่งตัวแทนออกมาสาธิตวิธีการพรวนดิน พร้อมกับให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันบอกประโยชน์ของการพรวนดิน *(การพรวนดินควรทำอย่างระมัดระวัง เพื่อไม่ให้รากขาด ซึ่งการพรวนดินมีประโยชน์คือทำให้ดินร่วนซุย เวลารดน้ำสามารถไหลลงไปในดินง่าย รากดูดซึมน้ำได้ดี และทำให้อากาศแทรกผ่านลงไปในดินง่ายขึ้น โดยการพรวนดินควรทำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง)*

นักเรียนกลุ่มที่สาธิตวิธีการพรวนดินได้ถูกต้องและบอกประโยชน์ของการพรวนดินได้จะได้รับดอกไม้เพิ่มเติม

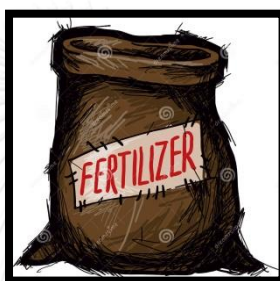
รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม, การมีปฏิสัมพันธ์

5. นักเรียนเล่นเกม “ภาพไหนกันแน่” โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มหารูปภาพวิธีการดูแลรักษาพืชที่ปนอยู่กับภาพอื่นๆ จากนั้นให้นำรูปภาพไปติดบนกระดานพร้อมกับติดแถบประโยคได้ภาพนักเรียนกลุ่มที่สามารถติตรูปภาพได้ก่อนจะได้รับดอกไม้เพิ่ม เมื่อทุกกลุ่มติตรูปภาพบนกระดานเรียบร้อยแล้วให้นักเรียนอ่านออกเสียงคำพร้อมกัน ดังนี้

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม, การมีปฏิสัมพันธ์



รดน้ำตามธรรมชาติ



เติมอาหารในดิน



กำจัดศัตรูพืช



หมั่นพรวนดิน



ไม่ทำลายต้นไม้อื่น

ขั้นทบทวนความรู้

รูปแบบตามเกม

1. นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการบอกความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับ เรื่อง การดูแลรักษาพืช (พืชสามารถเจริญเติบโตได้เองตามธรรมชาติ โดยอาศัยปัจจัยต่างๆ แต่หากเราต้องการให้พืชเจริญงอกงามและมีความสมบูรณ์แข็งแรงแล้ว จำเป็นต้องอาศัยการดูแลรักษาที่ถูกต้องวิธี เช่น การรู้จัก

ธรรมชาติของต้นไม้ที่ปลูก, การเติมอาหารให้แก่ดิน, ช่วยกำจัดศัตรูพืช, หมั่นพรวนดินอย่างสม่ำเสมอ, ไม่ทำลายต้นไม้) ครูติดดอกไม้ให้นักเรียนกลุ่มที่มีส่วนร่วมในการสรุปบทเรียน

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่องการดูแลรักษาพืช ในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 34-35 โดยในขณะที่ทำงานครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้นักเรียนกลุ่มที่เรียบร้อย และมีความตั้งใจในการทำงาน

รูปแบบตามเกม

3. ครูสรุปคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในช่วง 1 ชั่วโมง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุด (ดอกไม้ผลิ ดอกออกบนต้นไม้มากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในช่วงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

4. หลังจากการตรวจงานของครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่ได้รับตราประทับดาวในแบบฝึกหัด ให้มารับสติ๊กเกอร์ดาวไปติดไว้ในตารางสะสมคะแนนของตนเอง (ด้านในของปกหนังสือหน้าแรก) เพื่อแลกของรางวัล เมื่อได้รับดาวครบทุกๆ 5 ดวง

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

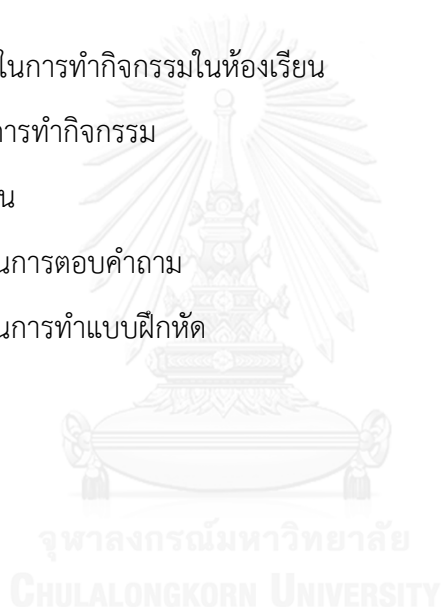


สื่อการเรียนรู้

- รูปภาพ (ต้นไม้ที่ตายแล้ว, วิธีการดูแลรักษาพืช)
- บัตรคำ (น้ำ, แร่ธาตุ, อากาศ, แสงแดด, ต้นมะลิ, ต้นข้าว)
- แถบประโยค (การดูแลรักษาพืช, การรู้จักธรรมชาติของต้นไม้, การเติมอาหารให้แก่ดิน, ช่วยกำจัดศัตรูพืช, หมั่นพรวนดินอย่างสม่ำเสมอ, ไม่ทำลายต้นไม้)
- ต้นไม้ (ต้นมะลิ)
- หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด



แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมิฟิเคชัน)

เรื่อง การงอกของเมล็ด

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. ทดลองและอธิบาย น้ำ แสง เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืช

2. อธิบายอาหาร น้ำ อากาศ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

แนวคิด

เมล็ดพืชจะงอกได้ต้องอาศัยอากาศ น้ำและแสงแดดที่พอเหมาะ โดยในเมล็ดจะมีอาหารสะสมอยู่เพื่อเลี้ยงต้นอ่อนเพื่อให้เจริญเติบโตเป็นต้นต่อไป

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกส่วนประกอบของเมล็ดได้
2. บอกปัจจัยที่ทำให้พืชงอกออกจากเมล็ดได้
3. อภิปรายถึงความสำคัญของน้ำ อากาศ แสงแดด ต่อการงอกของเมล็ดได้
4. บอกชื่อเมล็ดพืชปริศนาได้
5. เสนอแนวทางการนำความรู้เรื่องการงอกของเมล็ดไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

6. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

พืช เมื่อได้รับน้ำ อากาศ อาหารและแสงแดดอย่างเหมาะสมแล้ว จะเจริญเติบโตผลิดอก ออกผล ซึ่งภายในผลจะมีเมล็ด เมื่อเมล็ดได้รับอากาศ น้ำ ความชุ่มชื้นและแสงแดดอย่างพอเหมาะ เมล็ดจะงอกเป็นต้นอ่อน ต้นอ่อนจะเจริญเติบโตเป็นต้นไม้ต่อไป

ภายในเมล็ดมีอาหารสะสมอยู่สำหรับเลี้ยงต้นอ่อน เมื่อต้นอ่อนโตเต็มที่ รากจะดูดน้ำและ อาหารจากดินไปให้ใบปรุงอาหาร เพื่อเลี้ยงลำต้นให้เจริญเติบโต

เกม “การงอกของเมล็ด”

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุมชั้นเรียน “ดอกไม้ผลิบาน” ซึ่งเกณฑ์ที่ต้นไม้จะผลิดอกออกของแต่ละกลุ่มนั้น มีดังต่อไปนี้



ดอกไม้ของแต่ละกลุ่มจะผลิบาน ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้อง เรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่ม การตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของ ครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่อง ทั้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

2. นักเรียนเล่นเกม “ปริศนาคำทาย” โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฟังปริศนาจากครู จากนั้นให้แต่ละกลุ่มระดมความคิดเห็นของสมาชิกและสรุปเป็นคำตอบของกลุ่ม เขียนลงบนกระดานคำตอบ นักเรียนกลุ่มที่สามารถทายชื่อเมล็ดพืชได้ถูกต้องและเขียนด้วยลายมือที่เรียบร้อยจะได้รับดอกไม้เป็นคะแนนกลุ่มเพิ่ม ซึ่งมีคำถามดังนี้

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม, การมีปฏิสัมพันธ์

- เมล็ดเล็กสีดำ รูปร่างรี รับประทานได้ เนื้อหุ้มเมล็ดมีสีแดง (*เมล็ดแดงโม*)
- เมล็ดกลม สีดำปนน้ำตาล มีความมันวาว เนื้อหุ้มเมล็ดมีสีขาวขุ่น (*เมล็ดลำไย*)
- เมล็ดมีลักษณะคล้ายหยดน้ำ สีน้ำตาลอ่อน เนื้อที่หุ้มเมล็ดมีสีส้ม (*เมล็ดส้ม*)
- มีรูปร่างเหมือนก้อนกรวด สีน้ำตาลเข้ม อยู่ในฝัก (*เมล็ดมะขาม*)
- เมล็ดใหญ่แบน สีเหลืองอ่อน เนื้อหุ้มเมล็ดมีสีเขียวเมื่อดิบ มีสีเหลืองเมื่อสุก (*เมล็ดมะม่วง*)

3. นักเรียนเล่นเกม “เมล็ดพืชที่ฉันรู้จัก” โดยให้แต่ละกลุ่มช่วยกันยกตัวอย่างเมล็ดพืชชนิดอื่นที่รู้จักและเคยพบเห็นในชีวิตประจำวัน จากนั้นเขียนลงในกระดานคำตอบ ซึ่งแข่งกันเขียนเมล็ดพืชไปเรื่อยๆ หากกลุ่มใดเขียนซ้ำจะถูกตัดสิทธิ์ในการเขียน (*เมล็ดมะนาว, เมล็ดแอปเปิล, เมล็ดละมุด, เมล็ดองุ่น ฯลฯ*) ครูเพิ่มดอกไม้คะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนกลุ่มที่สามารถเขียนชื่อเมล็ดพืชได้ถูกต้องและเหลือ 3 กลุ่มสุดท้าย

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

ขั้นกิจกรรมเกม “การงอกของเมล็ด”

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม, การมีปฏิสัมพันธ์

1. นักเรียนเล่นเกม “พิสูจนเมล็ด” โดยให้แต่ละกลุ่มสังเกตลักษณะภายนอกของเมล็ด ถั่วแดงหลวงที่ยังไม่แช่น้ำ เปรียบเทียบกับเมล็ดถั่วแดงหลวงที่แช่น้ำแล้ว จากนั้นช่วยกันบอกความแตกต่าง (*เมล็ดถั่วแดงหลวงที่ยังไม่แช่น้ำแตกต่างจากเมล็ดที่แช่น้ำแล้ว โดยเมล็ดที่แช่น้ำจะพองโตขึ้น*) และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันลอกเปลือกหุ้มเมล็ดที่แช่น้ำออก แกะตามรอยแยกของเมล็ดอย่างระมัดระวังพร้อมกับบอกสิ่งที่อยู่ในเมล็ด (*เมื่อแกะเมล็ดถั่วแดงหลวงที่แช่น้ำออก เมล็ดจะแยก*

ออกเป็นสองซีก ซีกด้านหนึ่งของเมล็ดจะเห็นสิ่งที่มีลักษณะคล้ายต้นอ่อนติดอยู่) ครูตรวจสอบเมล็ด ถ้าวางหลวงที่ผ่านการลอกเปลือกแล้วของแต่ละกลุ่ม กลุ่มที่สามารถลอกเปลือกออกและ ส่วนประกอบภายในสมบูรณ์ที่สุดจะได้รับดอกไม้เพิ่มเป็นคะแนนกลุ่ม

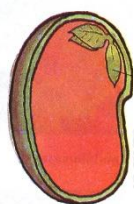
2. นักเรียนเล่นเกม “คำถามชวนคิด” ซึ่งกลุ่มที่มีสิทธิ์ตอบคำถามจะต้องบอกได้ว่าเมล็ดพืช จากภาพบนกระดานคือเมล็ดอะไร (เมล็ดแอปเปิล) จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นเพื่อ หาคำตอบว่า “นักเรียนรู้หรือไม่ว่าก่อนการปลูกพืช เรามักจะนำเมล็ดพืชไปแช่น้ำ เพราะอะไร” (เพื่อให้เปลือกที่หุ้มเมล็ดพืชอ่อนตัวลง ทำให้ต้นอ่อนสามารถงอกออกมาได้ง่ายขึ้น) ครูติดดอกไม้ เป็นคะแนนกลุ่มให้นักเรียนที่มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

3. นักเรียนเล่นเกม “สำรวจเมล็ด” โดยให้นักเรียนดูภาพจำลองเมล็ดและช่วยกันตอบว่า ภายในเมล็ดมีอะไรประกอบอยู่บ้าง (เปลือกหุ้มเมล็ด ต้นอ่อน อาหารเลี้ยงต้นอ่อน) จากนั้นครูติด ดอกไม้เป็นคะแนนกลุ่มให้นักเรียนที่มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม

รูปแบบตามเกม

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์



ตัวอย่างเมล็ดพืช

4. นักเรียนดูวิดีโอที่ค้นการงอกของเมล็ด (www.youtube.com/watch?v=OT7R_dNyqil) ความยาว 3.28 นาที จากนั้นนักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดว่า นอกจากน้ำที่เป็นปัจจัยทำให้พืชงอก ออกจากเมล็ดได้นั้น ยังต้องอาศัยปัจจัยอะไรเพิ่มเติมอีกบ้าง โดยให้แต่ละกลุ่มเขียนคำตอบลงใน กระดานคำตอบ (ปัจจัยที่ช่วยให้พืชงอกออกจากเมล็ดได้ คือ น้ำ อากาศ แสงแดด ความชุ่มชื้น) หากเขียนคำตอบถูกอย่างน้อย 1 ปัจจัย ครูติดดอกไม้เป็นคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียน

5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงความสำคัญของน้ำ อากาศ แสงแดด ต่อการงอกของ เมล็ด จากนั้นครูติดดอกไม้เป็นคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น มีรายละเอียด ดังนี้

รูปแบบตามเกม

- น้ำ ทำให้เปลือกเมล็ดอ่อนตัว และละลายอาหารสะสมภายในเมล็ด
- อากาศ เมื่อเมล็ดเริ่มงอก จะต้องการก๊าซออกซิเจนในการหายใจ
- แสงแดด แสงที่พอเหมาะจะทำให้ต้นกล้าแข็งแรงและเจริญเติบโตได้ดี

6. นักเรียนเล่นเกม “มะพร้าวพิศวง” โดยให้แต่ละคนได้ชิมน้ำมะพร้าวและเนื้อมะพร้าว จากนั้นให้นักเรียนดูภาพส่วนประกอบของเมล็ดมะพร้าว และให้นักเรียนทายว่าที่เราับประทานน้ำ และเนื้อมะพร้าว เรารับประทานส่วนใดของมะพร้าว (เมล็ด) ให้แต่ละกลุ่มเขียนคำตอบของกลุ่มลงในกระดานคำตอบ และครูติดดอกไม้เพิ่มเป็นคะแนนให้กับนักเรียนที่ตอบคำถามถูกต้อง

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม, การมีปฏิสัมพันธ์



7. นักเรียนเล่นเกม “เมล็ดพืชปริศนา” โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม เท่าๆ กัน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มดูภาพเมล็ดพืชบนจอโทรทัศน์ และให้แต่ละกลุ่มระดมความคิดเห็นของสมาชิกและสรุปเป็นคำตอบของกลุ่ม เขียนลงบนกระดานคำตอบ นักเรียนกลุ่มที่สามารถทายชื่อเมล็ดพืชได้ถูกต้องและเขียนด้วยลายมือที่เรียบร้อยจะได้รับดอกไม้เป็นคะแนนกลุ่มเพิ่ม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม, การมีปฏิสัมพันธ์

ตัวอย่างเมล็ดพืชปริศนา



เมล็ดส้มโอ



เมล็ดพริก



เมล็ดฟักทอง



เมล็ดแตงโม



เมล็ดลำไย

ขั้นทบทวนความรู้

รูปแบบตามเกม

1. นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการบอกความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับ เรื่อง การงอกของเมล็ด (เมล็ดจะงอกเป็นต้นอ่อนและจะเจริญเติบโตเป็นต้นไม้ต่อไป เมื่อเมล็ดได้รับอากาศ น้ำ ความชุ่มชื้นและแสงแดดอย่างพอเหมาะ ซึ่งภายในเมล็ดมีอาหารสะสมอยู่สำหรับเลี้ยงต้นอ่อน เมื่อต้นอ่อนโตเต็มที่ รากจะดูดน้ำและอาหารจากดินไปให้ใบปรุงอาหาร เพื่อเลี้ยงลำต้นให้เจริญเติบโต) ครูติดดอกไม้เป็นคะแนนให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการสรุปบทเรียน

รูปแบบตามเกม

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่องการงอกของเมล็ด ในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 38-39 โดยในขณะที่ทำงานครูติดดอกไม้เป็นคะแนนกลุ่มให้นักเรียนกลุ่มที่เรียบร้อยและมีความตั้งใจในการทำงาน

3. ครูสรุปคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในชั่วโมง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุด (ดอกไม้ผลิดอกออกบนต้นไม้มากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในชั่วโมงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

4. หลังจากการตรวจงานของครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่ได้รับตราประทับดาวในแบบฝึกหัด ให้มารับสติ๊กเกอร์ดาวไปติดไว้ในตารางสะสมคะแนนของตนเอง (ด้านในของปกหนังสือหน้าแรก) เพื่อแลกของรางวัล เมื่อได้รับดาวครบทุกๆ 5 ดวง

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



สื่อการเรียนรู้

- เมล็ดพืชชนิดต่างๆ (เมล็ดมะม่วง เมล็ดมะขาม เมล็ดแตงโม เมล็ดส้ม เมล็ดลำไย)
- รูปภาพ (เมล็ดพืชและส่วนประกอบของเมล็ดมะพร้าว)
- บัตรคำ (การงอกของเมล็ด น้ำ อากาศ แสงแดด)
- แถบประโยค ความสำคัญของน้ำ อากาศ แสงแดด
- หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมพีเคชัน)

เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ธิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 3. สำรวจและอธิบาย พืชและสัตว์สามารถตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ และการสัมผัส

แนวคิด

พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่มีระบบประสาท แต่มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ได้แก่ แสง เสียง อุณหภูมิ การสัมผัส เป็นต้น การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าเหล่านี้เป็นการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดและความปลอดภัยของพืช

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของสิ่งเร้าและการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้
2. ตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืชได้
3. จำแนกพืชตามประเภทของการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้
4. ทดลองและอภิปรายผลการทดลองได้
5. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าได้ถูกต้อง
6. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

สิ่งมีชีวิตมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า เช่น มนุษย์ เกิดความตื่นเต้น เมื่อได้เห็นของสวยงามผ่านทางตา แมวร้องเหมียว เหมียว เมื่อได้กลิ่นของปลาผ่านทางจมูก

พืชเป็นสิ่งมีชีวิต ไม่มีอวัยวะรับความรู้สึกหรือระบบประสาท แต่เมื่อมีสิ่งเร้ามากระทบพืชบางชนิดจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน บางชนิดต้องใช้เวลาในการสังเกตจึงจะเห็นการเปลี่ยนแปลงนั้น

สิ่งเร้า ที่มีผลต่อพืช ได้แก่ แสง เสียง อุณหภูมิ ความชื้นสะท้อน

แสง เป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืช พืชบางชนิดเมื่อได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์จะมีการตอบสนองต่อแสง เช่น ดอกทานตะวัน จะหันเข้าหาดวงอาทิตย์อยู่เสมอ ดอกคุณนายตื่นสาย จะบานเมื่อได้รับแสงแดด ใบของต้นจามจุรี กระจิน ผักกระเฉด จะหุบลง เมื่อท้องฟ้ามีดคริม ไม่มีแสงแดด

อุณหภูมิ การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศมีผลต่อพืช เช่น ใบของต้นहुกวาง สัก ประดู่ บ้าน จะเริ่มเปลี่ยนสี และร่วงหล่นช่วงที่มีอากาศเย็น ในช่วงหน้าแล้งจะแตกยอด มีใบสีเขียวในฤดูฝน

ในทะเลทรายมีต้นกระบองเพชรชายชรา มีขนสีขาวคลุมลำต้น เพื่อป้องกันความร้อนจากดวงอาทิตย์ในตอนกลางวันและความหนาวในตอนกลางคืน

การสั่นสะเทือน พืชบางชนิดเมื่อมีสิ่งเร้ามากระทบ เกิดการสั่นสะเทือน จะมีการตอบสนอง เช่น ใบของต้นไมยราบ จะหุบ และกึ่งลู่ลง เมื่อมีคนหรือสัตว์มากระทบ ใบของต้นกาบหอยแครง จะหุบทันที เมื่อมีแมลงบินมาเกาะ เพื่อจับแมลงเป็นอาหาร

ยังมีพืชอีกหลายชนิดที่มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเหล่านี้ เพื่อการอยู่รอดและความปลอดภัยของพืชเอง

เกม “การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช”

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุ่มชั้นเรียน “ดอกไม้ผลิบาน” ซึ่งเกณฑ์ที่ต้นไม้จะผลิดอกออกของแต่ละกลุ่มนั้น มีดังต่อไปนี้



ดอกไม้ของแต่ละกลุ่มจะผลิบัน ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้อง เรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่อง ทั้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

2. นักเรียนช่วยกันทบทวนความรู้ โดยบอกความหมายของสิ่งเร้าและการตอบสนองต่อสิ่งเร้า (**สิ่งเร้า หมายถึง สิ่งที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคน สัตว์ พืช ส่วนการตอบสนอง หมายถึง การแสดงพฤติกรรมออกมาเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้น**) โดยให้นักเรียนออกมาดมกลิ่นน้ำหอมและให้เพื่อนในห้องสังเกตว่าเพื่อนมีการตอบสนองอย่างไร นักเรียนที่จะตอบคำถามได้จะต้องบอกชื่อดอกไม้ที่มีสีเหลืองก่อน (**ดาวเรือง, เบญจมาศ, ทานตะวัน ฯลฯ**) ครูติดดอกไม้เป็นคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่ตอบคำถาม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

3. นักเรียนเล่นเกม “ลองทายดู” โดยครูเลือกตัวแทนออกมาดมกลิ่นน้ำหอมและให้เพื่อนในห้องเรียนสังเกตว่าเพื่อนแสดงพฤติกรรมอย่างไร (**เพื่อนมีท่าทางสดชื่น**) จากนั้นนักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดว่าหลังจากที่เพื่อนได้ดมกลิ่นน้ำหอมสักครูนี้อะไรเป็นสิ่งเร้าและมีอะไรเป็นการ

ตอบสนอง (สิ่งเร้า คือ น้ำหอม ส่วนการตอบสนอง คือ การแสดงท่าทางสดชื่น) แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนคำตอบลงในกระดาษ กลุ่มใดตอบได้ถูกต้องและเขียนได้เรียบร้อย ครูติดดอกไม้เป็นคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

4. ครูถามนักเรียนว่านอกจากคนที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้แล้ว นักเรียนคิดว่ามีอะไรที่สามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้อีก (พืชและสัตว์) ครูเพิ่มคะแนนให้กับกลุ่มที่ตอบคำถามถูกต้อง จากนั้นติดบัตรคำ “การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า”

รูปแบบตามเกม

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

ขั้นกิจกรรมเกม “การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า”

1. นักเรียนเล่นเกม “นักสืบตัวจิ๋ว” โดยครูกำหนดให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเป็นองค์กรวิทยาศาสตร์ที่มีนักวิทยาศาสตร์กำลังทดลองเรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า ซึ่งนักวิทยาศาสตร์แต่ละกลุ่มจะต้องร่วมกันหาคำตอบจากการทดลอง โดยนำต้นไม้ชนิดเดียวกัน จำนวน 2 กระจ่างไปตั้งไว้กลางแดด กระจ่างที่ 1 วางไว้ปกติ ส่วนกระจ่างที่ 2 นำกล่องทึบไปครอบไว้และเจาะรูให้แสงแดดส่องเข้าเพียงด้านเดียว จากนั้นทิ้งไว้ประมาณครึ่งวัน สังเกตผลการทดลอง และครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับกลุ่มที่ตอบคำถามได้ถูกต้องและมีความตั้งใจในการทำกิจกรรม



ผลการทดลอง

ต้นไม้กระจ่างที่ 1 ลำต้นตั้งตรงปกติ ส่วนต้นไม้กระจ่างที่ 2 ที่เจาะรูให้แสงส่องเข้าเพียงด้านเดียว ต้นไม้มีลักษณะเอียงหาแสง โดยต้นไม้จะเบนเข้าหาทิศทางที่มีแสงสว่าง เพราะพืชจะมีการตอบสนองต่อแสงสว่าง

2. นักเรียนเล่นเกม “ไขปริศนา” โดยครูนำต้นไม้ยวบมาให้นักวิทยาศาสตร์แต่ละกลุ่มทำการทดลองการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืชและสังเกตผลการทดลอง โดยแบ่งออกเป็น 5 ฐาน มีเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมแต่ละฐานประมาณ 5 นาที ซึ่งแต่ละฐานจะมีวิธีการทดลองที่แตกต่างกัน

เมื่อนักวิทยาศาสตร์แต่ละกลุ่มทดลองเรียบร้อยแล้วให้ช่วยกันสรุปผลการทดลองที่เกิดขึ้นลงในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 45-47 องค์กรวิทยาศาสตร์ที่สามารถสรุปผลการทดลองได้ถูกต้องจะได้รับดอกไม้เป็นคะแนนกลุ่มเพิ่มเติม แต่ละฐานกิจกรรมมีดังนี้

- การตอบสนองต่ออุณหภูมิ โดยใช้เทียนไข (ครูเป็นผู้ช่วยในการจุดเทียนไข)
- การตอบสนองต่ออุณหภูมิ โดยใช้น้ำแข็ง
- การตอบสนองต่อแสง โดยใช้ไฟฉาย
- การตอบสนองต่อการสัมผัสเพื่อน โดยใช้ดินสอ
- การตอบสนองต่อเสียง โดยเปิดเพลง

รูปแบบตามเกม,
การมีปฏิสัมพันธ์,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทดลองและตรวจสอบการบันทึกผลการทดลอง (ต้นไมยราบมีการตอบสนองต่อการสัมผัส โดยการใช้อินทรียวัตถุไปแตะหรือสัมผัสบริเวณใบ จากนั้นใบจะหุบลง) ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม

รูปแบบตามเกม

4. นักเรียนดูวิดีโอทัศน์เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า ได้แก่ ไมยราบ กาบหอยแครง หยาดน้ำค้าง หม้อข้าวหม้อแกงลิง (http://203.172.179.24/hkls/obecp2/sci/SC_2-1-1-4/main.swf) พร้อมสังเกตลักษณะการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ครูติดดอกไม้เป็นคะแนนให้กับนักเรียนกลุ่มที่มีความตั้งใจในการชมวิดีโอทัศน์

รูปแบบตามเกม

5. นักเรียนเล่นเกม “จำแนกแยกประเภท” โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม จากนั้นครูแจกรูปภาพของพืชกลุ่มละ 1 ชุด และให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิดเห็นเพื่อแบ่งประเภทของพืชตามการตอบสนอง และช่วยกันบอกว่าพืชแต่ละประเภทนั้นมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างไรบ้าง กลุ่มที่สามารถแบ่งประเภทของพืชตามการตอบสนองได้ถูกต้องทุกข้อจะได้รับดอกไม้เป็นคะแนนกลุ่ม

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

พืชที่ตอบสนองต่อแสง



ทานตะวัน



คุณนายตีนทราย



จามจุรี

พืชที่ตอบสนองต่อการสัมผัส



หยาดน้ำค้าง



หม้อข้าวหม้อแกงลิง



ไมยราบ



กาบหอยแครง

พืชที่ตอบสนองต่อเสียง



ช้อยนางรำ

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืชจากภาพที่ติดบนกระดานตามประสบการณ์เดิมของนักเรียน (เมื่อเรานำมือไปสัมผัสที่ต้นไมยราบ ใบจะหุบ, ดอกทานตะวันจะหันหน้าเข้าหาแสงอาทิตย์เสมอ, ต้นช้อยนางรำเมื่อมีเสียงใบจะเคลื่อนไหวได้ ฯลฯ) ครูติดดอกไม้เพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

ขั้นทบทวนความรู้

รูปแบบตามเกม

1. นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการบอกความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับ เรื่อง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช (พืชมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเพื่อความอยู่รอดและความปลอดภัยของพืชเอง เช่น ต้นไมยราบมีการหุบใบเมื่อมีการสัมผัสเพื่อน, ต้นกาบหอยแครง เมื่อมีแมลงบินมาเกาะใบจะหุบพร้อมปล่อยน้ำย่อยออกมาย่อยแมลง แล้วดูดซึมน้ำอาหารที่พืชต้องการไปใช้ ฯลฯ) ครูติดดอกไม้ให้กับกลุ่มที่มีส่วนร่วมในการบอกความรู้

2. ครูสรุปคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในช่วง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุด (จำนวนดอกไม้ติดบนต้นไม้มากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในช่วงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

3. หลังจากการตรวจงานของครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่ได้รับตราประทับดาวในแบบฝึกหัดให้มารับสติ๊กเกอร์ดาวไปติดไว้ในตารางสะสมคะแนนของตนเอง (ด้านในของปกหนังสือหน้าแรก) เพื่อแลกของรางวัล เมื่อได้รับดาวครบทุกๆ 5 ดวง

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



สื่อการเรียนรู้

- น้ำหอม
- บัตรคำ (การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า)
- รูปภาพ (คุณนายตื่นสายบาน, ต้นไมยราบ, ต้นทานตะวัน, ต้นกาบหอยแครง, ต้นจามจุรี, ต้นช้อยนางรำ, ต้นหยาดน้ำค้าง, ต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง)
- อุปกรณ์การทดลอง (เทียนไข, น้ำแข็ง, ดินสอ, ไฟฉาย, วิทยุ, กล้องดำที่บีบเจาะรู)
- หนังสือเรียนชีววิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การแสดงความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมในการอภิปราย
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความร่วมมือในการทำการทดลอง
- ความถูกต้องของการสรุปผลการทดลอง
- ความถูกต้องของการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมพีเคชัน)

เรื่อง ประโยชน์ของพืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ธิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพการใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถ อธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. อธิบายประโยชน์ของพืชและสัตว์ในท้องถิ่น

แนวคิด

ส่วนประกอบของพืชทุกส่วนมีประโยชน์ต่อมนุษย์ สัตว์และสิ่งแวดล้อม โดยมีประโยชน์ในหลายด้าน ได้แก่ เป็นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรคและทำให้อากาศบริสุทธิ์

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. ทายชื่ออาหารปริศนาจากการชิมได้
2. บอกปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืชได้
3. อภิปรายความรู้เรื่องประโยชน์ของพืชได้
4. บอกประโยชน์ของต้นกล้วยได้
5. บอกชื่อพืชที่เป็นส่วนประกอบของสิ่งของได้
6. เสนอแนวทางการนำส่วนต่างๆ ของพืชไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม
7. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น นำมาเป็นอาหาร สร้างที่อยู่อาศัย ยารักษาโรคและทำเป็นเครื่องนุ่งห่ม นอกจากนี้ปัจจัยหลักที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตมนุษย์ พืชยังมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เป็นอย่างมาก เช่น บริเวณป่าไม้อุดมสมบูรณ์ก็จะมีฝนตกและช่วยทำให้อากาศบริสุทธิ์

พืชที่นำมาเป็นอาหาร เช่น ผักและผลไม้ต่างๆ พืชที่นำเส้นใยมาเป็นเครื่องนุ่งห่ม เช่น ปอ ผ้าย ป่าน ที่อยู่อาศัยส่วนมากเป็นพืชยืนต้น เช่น ไม้มะค่า ไม้ประดู่ ไม้เต็ง ไม้ไผ่ และใช้ทำของใช้ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ พืชที่นำมาทำยารักษาโรค เป็นพืชสมุนไพร เช่น ขมิ้น ว่านหางจระเข้ ฟ้าทะเลลาย โจร และประโยชน์ของพืชอีกด้านหนึ่ง คือ ทำให้อากาศบริสุทธิ์ ลดโลกร้อนและดำรงชีวิตอยู่ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

ขั้นเตรียมความพร้อม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุกกี้เรียน ซึ่งเกณฑ์ที่ดอกไม้ของแต่ละกลุ่มจะบาน มีดังต่อไปนี้



ดอกไม้ของแต่ละกลุ่มจะผลิบาน ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้อง เรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่อง ทั้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

2. นักเรียนเล่นเกม “อาหารปริศนา” โดยแบ่งนักเรียนเป็น 5 กลุ่ม และให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มที่มีประสาทสัมผัสที่ดีที่สุดที่สุดออกมาดมกลิ่นและชิมอาหารปริศนาที่ซ่อนอยู่ในกล่องดำ หากทายชื่ออาหารถูกต้องจะมีสิทธิ์ทายชื่ออาหารในกล่องถัดไป อาหารปริศนาได้แก่ ยามมะขามป้อม กล้วยฉาบ ทูเรียนกวน ทูเรียนทอด และมะขามแก้ว ซึ่งนักเรียนจะได้รับดอกไม้แทนคะแนนกลุ่มตามจำนวนอาหารที่ตอบได้ถูกต้อง

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

3. ครูถามนักเรียนว่าอาหารเหล่านี้ทำมาจากอะไร (พืช) และมีประโยชน์อย่างไร (เป็นอาหารและยา) พร้อมกับทบทวนเรื่องปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืชว่าพืชจะดำรงชีวิตอยู่ได้นั้นต้องอาศัยปัจจัยใดบ้าง (พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีทั้งบนดินและในน้ำ ซึ่งการดำรงชีวิตของพืชจะแตกต่างกันไปตามลักษณะของพืชแต่ละชนิด แต่ปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของพืชที่คล้ายกัน เพื่อใช้ในการเจริญเติบโต คือ น้ำ แร่ธาตุ อากาศและแสงแดด) ครูติดดอกไม้เพิ่มคะแนนให้นักเรียนที่มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม

รูปแบบตามเกม

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

ขั้นกิจกรรมเกม “ประโยชน์ของพืช”

1. นักเรียนเล่นเกม “ตลาดสดจัดให้ไว” โดยครูกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเป็นร้านค้าในตลาดสดซึ่งขายสินค้าเป็นพืชที่รับประทานได้ และให้แต่ละกลุ่มช่วยกันคิดชื่อพืชให้ได้มากที่สุด (ไม่ซ้ำกัน) และเขียนลงในกระดาษ ภายในเวลา 5 นาที (มะละกอ, ผักบุ้ง, แตงกวา, ขนุน, มะเขือเทศ, ต้นหอม, กะหล่ำปลี, ชมพู ฯลฯ) กลุ่มที่สามารถเขียนชื่อพืชได้จำนวนมากที่สุดเป็น 3 ลำดับแรกจะได้รับดอกไม้เป็นคะแนนกลุ่ม (หากเขียนผิดจะไม่นับคะแนน)

2. นักเรียนเล่นเกม “ระดมสมองระดมปัญญา” โดยครูติดภาพต้นกล้วยบนกระดาน และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดประโยชน์จากส่วนต่างๆ ของต้นกล้วย โดยบันทึกในใบงานและระบายสีตกแต่งให้สวยงาม ภายในเวลาประมาณ 10 นาที จากนั้นร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของการเล่นเกม และครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้นักเรียนที่ตอบได้ถูกต้องมากที่สุดเป็น 2 ลำดับแรก

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์



ก้านกล้วย – ใช้ทำของเล่น
เช่น ม้าก้านกล้วย

ผลกล้วย
ใช้รับประทาน

รากกล้วย – ใช้รักษาผี แก้ปวดฟัน

ใบตอง – ใช้ห่ออาหาร
ประดิษฐ์กระทง

กาบกล้วย
ใช้ทำกระทง อาหารสัตว์
ฉีกเป็นเส้นทำเชือกกล้วย

ปลีกล้วย – ใช้ทำอาหาร

3. นักเรียนเล่นเกม “ทายได้ดีมีรางวัล” โดยครูนำเสนอสินค้าปริศนาที่ละชนิด ได้แก่ สมุนไพร กระจ่างผ้าฝ้าย น้ำเต้าหู้ผง ดินสอไม้ กระจ่างไม้ไผ่ ทัพพีไม้ ตะเกียบ จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดว่าสินค้าแต่ละชนิดนั้น ทำมาจากพืชชนิดใด ส่วนใดของพืชและเขียนลงในกระดานคำตอบ (สุขุมมันชัน-สกัดจากเหง้าขุมมันชัน, กระจ่างผ้า-ทำจากฝ้าย, น้ำเต้าหู้ผง – ถั่วเหลือง, ดินสอไม้-ทำจากไม้สน, กระจ่างไม้ไผ่-ทำจากไม้ไผ่, ตะเกียบ -ทำจากไม้ไผ่, ทัพพีไม้-ทำจากไม้) นักเรียนกลุ่มที่สามารถตอบได้ถูกต้องจะได้รับดอกไม้เพิ่มเป็นคะแนนกลุ่ม

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การตั้งใจให้เกิดพฤติกรรม

4. นักเรียนเล่นเกม “ทายภาพปริศนา” โดยให้นักเรียนทายภาพปริศนาประโยชน์ของพืช ซึ่งครูใช้กระดาษปิดทับภาพจริงแล้วเขียนหมายเลข 1-9 กำกับไว้ จากนั้นจับไม้เรียกชื่อเพื่อให้นักเรียนเลือกเปิดภาพที่หมายเลข และจับลูกบอลหมายเลขเลือกนักเรียนแต่ละกลุ่มทายภาพปริศนาตามหมายเลขที่นั้น นักเรียนกลุ่มที่ทายได้ถูกต้องจะได้รับดอกไม้เป็นคะแนนกลุ่ม เมื่อเปิดภาพครบทุกภาพแล้วจึงร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับประโยชน์ของพืชจากภาพประกอบบนกระดาน ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การตั้งใจให้เกิดพฤติกรรม



อาหาร



ที่อยู่อาศัย



ยารักษาโรค



เครื่องนุ่งห่ม



ทำให้อากาศบริสุทธิ์

ขั้นทบทวนความรู้

1. นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนจากการทำกิจกรรม เรื่อง ประโยชน์ของพืช (พืชเป็น สิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์หลายอย่าง ไม่ว่าจะป็นนำมาทำเป็นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่ อาศัย ของใช้ต่างๆ รวมถึงป่าไม้มีความอุดมสมบูรณ์และทำให้อากาศบริสุทธิ์อีกด้วย) ครูติดดอกไม้ เป็นคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการสรุปบทเรียน

รูปแบบตามเกม

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง ประโยชน์ของพืช ในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 29-30 โดยในขณะที่ทำงานครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้นักเรียนที่รีบร้อย และมีความตั้งใจในการทำงาน

รูปแบบตามเกม

3. ครูสรุปคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในชั่วโมง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุด (ดอกไม้ บานบนต้นไม้มากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของ รางวัลในชั่วโมงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

4. หลังจากการตรวจงานของครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่ได้รับตราประทับดาวในแบบฝึกหัดให้มารับสติ๊กเกอร์ดาวไปติดไว้ในตารางสะสมคะแนนของตนเอง (ด้านในของปกหนังสือหน้าแรก) เพื่อแลกของรางวัล เมื่อได้รับดาวครบทุกๆ 5 ดวง

รูปแบบตามเกม,
การตั้งใจให้เกิดพฤติกรรม



สื่อการเรียนรู้

1. สื่อของจริง (กล้วยฉาบ มะขามแก้ว สบู่สมุนไพร กระเป๋าด้าย น้ำเต้าหู้ผง ดินสอไม้ กระเป๋าไม้ไผ่ เสื้อผ้าทำข้าวปั้น ทัพพีไม้)
2. รูปภาพ (ต้นกล้วย, อาหาร, เครื่องนุ่งห่ม, ยารักษาโรค, ที่อยู่อาศัย, อากาศบริสุทธิ์)
3. บัตรคำ (อาหาร, เครื่องนุ่งห่ม, ยารักษาโรค, ที่อยู่อาศัย, อากาศบริสุทธิ์)
4. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- ความร่วมมือในการทำกิจกรรม
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- การมีส่วนร่วมในการอภิปราย
- ความถูกต้องของการทำใบงาน
- ความถูกต้องของการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมพีเคชั่น)

เรื่อง ทบทวนบทเรียนเรื่องพืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพการใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อุปกรณ์และเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด - ทดลองและอธิบาย น้ำ แสง เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืช

- อธิบายอาหาร น้ำ อากาศ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- สำรวจและอธิบาย พืชและสัตว์สามารถตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ และการสัมผัส
- อธิบายประโยชน์ของพืชและสัตว์ในท้องถิ่น

แนวคิด

พืชมีประโยชน์ต่อมนุษย์และสัตว์หลายด้าน ดังนั้นเราจึงควรเรียนรู้ธรรมชาติของพืชแต่ละชนิด เพื่อรู้จักวิธีการดูแลรักษาพืชให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. อภิปรายความรู้จากเรื่องที่ฟังได้
2. บอกสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของพืชได้
3. จับคู่ภาพต้นไม้กับการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้
4. จำแนกประโยชน์ของพืชชนิดต่างๆ ได้
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ทบทวนบทเรียนเรื่องพืช ประกอบด้วย

1. ปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช
2. การดูแลรักษาพืช
3. การงอกของเมล็ด
4. การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของพืช
5. ประโยชน์ของพืช

เกม “ทบทวนบทเรียนเรื่องพืช”

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุ่มชั้นเรียน “ดอกไม้ผลิบาน” ซึ่งเกณฑ์ที่ต้นไม้จะผลิดอกออกของแต่ละกลุ่มนั้น มีดังต่อไปนี้



ดอกไม้ของแต่ละกลุ่มจะผลิบาน ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้อง เรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่องทิ้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

2. ครูอ่านบทความเรื่อง “ปลูกต้นไม้ 1 ต้นได้อะไรมากกว่าที่คิด” จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายความรู้เกี่ยวกับบทความที่ได้ฟัง ครูติดดอกไม้เป็นคะแนนให้กลุ่มที่ร่วมอภิปรายความรู้

รูปแบบตามเกม

ขั้นกิจกรรมเกม “ทบทวนบทเรียนเรื่องพืช”

รูปแบบตามเกม

1. ครูจับลูกบอลหมายเลขที่นั่ง และให้นักเรียนร่วมกันบอกสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของพืช จากนั้นครูจดคำตอบที่นักเรียนร่วมกันตอบลงบนกระดาน (คำตอบขึ้นอยู่กับสิ่งที่นักเรียนตอบ)

2. นักเรียนเล่นเกม “ฉัน...จำเป็นกับพืชหรือไม่” โดยครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ให้นักเรียนทำกิจกรรมโดยก้มลงไปหาบัตรคำที่ติดอยู่ใต้เก้าอี้ หากนักเรียนคนใดมีบัตรคำให้ออกมาหน้าชั้นเรียน พร้อมกับอ่านออกเสียงคำพร้อมกัน และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเลือกสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของพืชจากบัตรคำ โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิดและเขียนคำตอบลงบนกระดานคำตอบ จากนั้นครูเฉลยและร่วมกันอภิปรายความรู้ (แสงแดด ธาตุอาหาร อากาศ น้ำ) ครูเพิ่มคะแนนให้นักเรียนกลุ่มที่สามารถเขียนคำตอบได้ถูกต้อง

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

แสงแดด	หิน	➔	แสงแดด
กระดาษต้นไม้	ธาตุอาหาร		ธาตุอาหาร
ทราย	ยาฆ่าแมลง		อากาศ
อากาศ	น้ำ		น้ำ

3. นักเรียนเล่นเกม “จับคู่ภาพต้นไม้” โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ซึ่งก่อนทำกิจกรรมนักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องบอกชื่อพืชจากภาพให้ถูกต้อง จึงจะมีสิทธิ์ทำกิจกรรมต่อไปได้ จากนั้นจับคู่ภาพต้นไม้กับการตอบสนองต่อสิ่งเร้าประเภทต่างๆ โดยการสังเกตภาพพืชบนกระดาน แล้วเลือกจับคู่กับประเภทของการตอบสนองของพืช ได้แก่ การตอบสนองต่อแสง การตอบสนองต่ออุณหภูมิ การตอบสนองต่อการสัมผัส จากนั้นให้นักเรียนเลือกคำตอบและเขียนหมายเลขประเภทของการตอบสนองลงในกระดาษคำตอบของกลุ่มตนเอง มีเวลาทำกิจกรรมภาพละ 1 นาที เมื่อทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมตรวจสอบคำตอบพร้อมกัน กลุ่มที่ตอบได้ถูกต้องมากที่สุดเป็น 3 ลำดับแรกจะได้รับดอกไม้เป็นคะแนนกลุ่ม มีภาพต้นไม้ดังนี้

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

การตอบสนองต่อแสง

เฉลย

ทานตะวัน, มะลิ,
คุณนายตื่นสาย



ไมยราบ

การตอบสนองต่ออุณหภูมิ

เฉลย

ต้นสน, ต้นสัก



คุณนายตื่นสาย

การตอบสนองต่อการสัมผัส

เฉลย

หยาดน้ำค้าง, กาบ
หอยแครง, ไมยราบ,



ทานตะวัน



หยาดน้ำค้าง



มะลิ



กาบหอยแครง



สน



หม้อข้าวหม้อแกงลิง

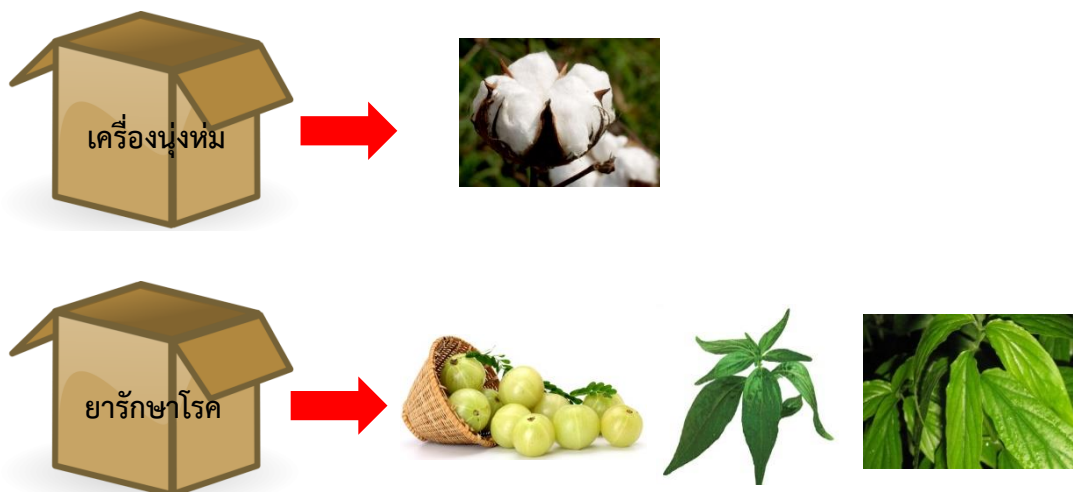


สัก

4. นักเรียนเล่นเกม “จำแนกแยกประเภท” โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม และให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มละ 2 คน ออกมาสุ่มหยิบบัตรภาพพืชแล้วนำกลับไปยังกลุ่มของตนเอง เพื่อปรึกษาหาคำตอบและบอกชื่อของพืช จากนั้นนำภาพไปใส่ในกล่องประโยชน์ของพืชให้ถูกต้อง (อาหาร ได้แก่ ผักบุ้ง, คื่นช่าย, มะเขือเทศ **ที่อยู่อาศัย** ได้แก่ ต้นสัก, ต้นไผ่, ต้นจาก **เครื่องนุ่งห่ม** ได้แก่ ฝ้าย **ยารักษาโรค** ได้แก่ มะขามป้อม, ฟ้าทะลายโจร, เสลดพังพอน) กลุ่มที่สามารถใส่ภาพพืชได้ถูกต้องตรงกับประโยชน์ของพืชจะได้รับดอกไม้เป็นคะแนนกลุ่ม และหากบอกชื่อพืชได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนเพิ่มเป็นสองเท่า มีบัตรภาพดังนี้

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม, การมีปฏิสัมพันธ์





ขั้นตอนทวนความรู้

รูปแบบตามเกม

1. นักเรียนร่วมกันยกตัวอย่างพืชที่สามารถนำมาทำเป็นอาหารนอกเหนือจากตัวอย่างที่ใช้ในการทำกิจกรรมมาคนละ 1 ชนิด (*ผักชี, ผักกาดขาว, แดงกวา, ขมิ้น, สตรอว์เบอร์รี่, แดงโม, มะนาว ฯลฯ*) ครูติดดอกไม้ให้คะแนนนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการยกตัวอย่างพืช

รูปแบบตามเกม

2. นักเรียนร่วมกันบอกประโยชน์ของพืชนอกจากการนำมาทำเป็นอาหาร (*พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์หลายอย่าง ไม่ว่าจะนำมาทำเป็นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัยของใช้ต่างๆ รวมถึงป่าไม้มีความอุดมสมบูรณ์และทำให้อากาศบริสุทธิ์อีกด้วย*) ครูให้คะแนนนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการยกตัวอย่างพืช

3. ครูสุ่มคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในชั่วโมง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด (ดอกไม้ผลิดอกออกบนต้นไม้มากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในชั่วโมงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

สื่อการเรียนรู้

- รูปภาพ (ไมยราบ, สน, สัก, หม้อข้าวหม้อแกงลิง, กาบหอยแครง, ทานตะวัน, หยาดน้ำค้าง, คุณนายตื่นสาย, มะลิ, เสลดพังพอน, ผักบู่, มะเขือเทศ, ต้นจาก, ฟ้าทะลายโจร, คชะน้ำ, ใฝ่, มะขามป้อม, ฝ้าย)

- บทความเรื่อง “ปลูกต้นไม้ 1 ต้นได้อะไรมากกว่าที่คิด”

- บัตรคำ (แสงแดด, กระจกต้นไม้, ธาตุอาหาร, หิน, ทราย, อากาศ, น้ำ, ยาฆ่าแมลง)

- แถบประโยค (การตอบสนองต่อแสง, การตอบสนองต่ออุณหภูมิ, การตอบสนองต่อการสัมผัส)

- กล้อง 4 ใบ

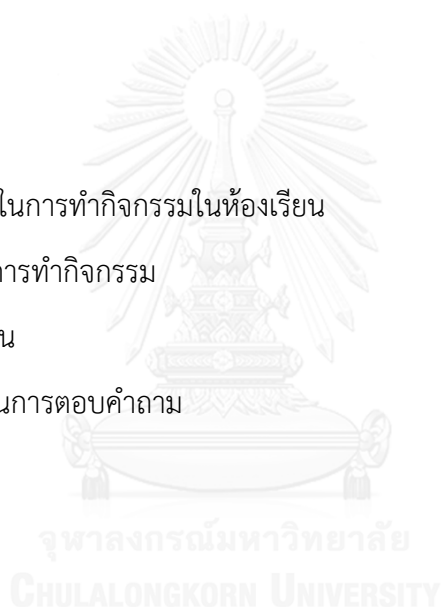
การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน

- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม

- ความตั้งใจเรียน

- ความถูกต้องในการตอบคำถาม



ปลูกต้นไม้ 1 ต้น ได้อะไรมากกว่าที่คิด



วันนี้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความสนใจจากผู้คนมากที่สุดคือ ปัญหาโลกร้อน หรือสภาวะเรือนกระจก ซึ่งวิธีการแก้ปัญหา หรือลดความรุนแรงของปัญหานี้ได้ดีที่สุดก็คือ การเพิ่มพื้นที่สีเขียว หรือการปลูกต้นไม้เพิ่มนั่นเอง

เป็นความรู้ตั้งแต่สมัยมัธยมว่า ต้นไม้ช่วยลดโลกร้อนด้วย

การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกเข้าไปเพื่อใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยตลอดอายุขัยของไม้ยืนต้น 1 ต้น จะสามารถเก็บกักคาร์บอนได้เฉลี่ย 1-1.7 ตันคาร์บอน และสามารถดูดซับก๊าซอื่นๆ ที่เป็นพิษต่อร่างกายมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมได้อีก เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซโอโซน เป็นต้น

นอกจากนี้ต้นไม้ 1 ต้นยังสามารถดักจับอนุภาคมลพิษบางชนิดได้ เช่น ฝุ่น ควัน ไอพิษต่างๆ ได้ถึง 1.4 กิโลกรัม/ปี

ต้นไม้ 1 ต้น จะปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนที่คนและสัตว์จำเป็นต้องใช้ในการหายใจออกมา ได้ถึง 200,000 – 250,000 ลิตรต่อปี ซึ่งสามารถรองรับความต้องการก๊าซออกซิเจนของมนุษย์ได้ถึง 2 คนต่อปี (ความต้องการก๊าซออกซิเจนของคน = 130,000 ลิตร / คน / ปี)

แต่นอกจากประโยชน์ในการช่วยลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศแล้ว ต้นไม้ยังเป็นแหล่งอาหาร ยารักษาโรค เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตนานาชนิด อาทิ ไลเคน มอส เฟิร์น ไม้เถา และพืชอิงอาศัย สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังเช่น มด แมลง แมงมุม และสัตว์มีกระดูกสันหลังเช่น นก กิ้งก่า จิ้งจก งู กระรอก

ดินที่ร่วนซุย และอุดมสมบูรณ์ใต้ต้นไม้สามารถอุ้มน้ำได้ถึง 50% ในดินที่ร่วนซุยยังเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิด เช่น ไส้เดือนดิน กิ้งกือ กิ้งก่า กบ เขียด หงู มดและแมลงต่างๆ

ต้นไม้ยังสามารถป้องกันแสงและความร้อนจากดวงอาทิตย์ น้ำที่ระเหยจากการคายน้ำที่ใบใบยังช่วยลดความร้อนจากบรรยากาศ ทำให้อุณหภูมิบริเวณนั้นลดลงได้ถึง 3-5 องศาเซลเซียส หากปลูกต้นไม้ไว้บริเวณบ้านจะช่วยลดอุณหภูมิรอบๆ บ้านได้ถึง 2-4 องศาเซลเซียส และการปลูกต้นไม้ในรั้วบ้านยังเป็นการปรับปรุงทัศนียภาพ ตกแต่งบ้านให้สวยงามร่มรื่น

นี่เป็นเพียงส่วนหนึ่งของประโยชน์ที่จะได้จากการปลูกต้นไม้เพียง 1 ต้น หากปลูกรวมกันหลายๆ ต้น เป็นสวน เป็นป่า เกิดเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้อยใหญ่ เป็นระบบนิเวศ จะก่อเกิดประโยชน์ต่างๆ อีกมากมายมหาศาลให้แก่มวลมนุษย์ ธรรมชาติ และโลกของเรา

ที่มา: มูลนิธิสืบนาคะเสถียร

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมิฟิเคชัน)

เรื่อง สิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 2. อธิบายอาหาร น้ำ อากาศ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

แนวคิด

สัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่ต้องการความอยู่รอด สัตว์จึงต้องการอาหาร ที่อยู่อาศัย การป้องกันตนเอง และการสืบพันธุ์เพื่อดำรงเผ่าพันธุ์ของตนเอง

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของสัตว์ได้ถูกต้อง
2. จำแนกชนิดของสัตว์ที่กินพืชและกินเนื้อได้
3. บอกความสำคัญของสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของสัตว์ได้
4. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการช่วยอนุรักษ์สัตว์ได้อย่างเหมาะสม
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

สัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมทั่วไปของโลก ทั้งบนบกและในน้ำ สัตว์ทุกตัวต้องพยายามดิ้นรนเพื่อการอยู่รอดในแต่ละวัน สิ่งจำเป็นที่ช่วยให้สัตว์ดำรงชีวิตได้ ได้แก่

1. อาหาร สัตว์ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ เนื่องจากไม่สามารถปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ได้ จึงต้องหาอาหารกินเองทุกครั้ง อาหารของสัตว์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ เนื้อสัตว์และพืช

- สัตว์กินเนื้อ จะใช้วิธีเสาะหาแหล่งอาหาร ออกล่าเหยื่อ โดยใช้อวัยวะพิเศษของตัวเอง เช่น เสือ สิงโต หมาป่า ใช้เขี้ยวเล็บแหลมคม นกเค้าแมวใช้ หูตาไวในการล่าเหยื่อ

- สัตว์กินพืช เช่น หนูป่า ไบไม้ ผลไม้ สัตว์ประเภทนี้มักอาศัยอยู่ในทุ่งหญ้า หรือป่าที่สมบูรณ์

2. ที่อยู่อาศัย สัตว์ต้องการที่หลบภัย ที่อาศัย เช่น ตัวตุ่น กระจอก กระจ่าย อาศัยอยู่ในโพรง นก มด ผึ้ง ปลวก รู้จักสร้างรัง

3. การป้องกันตนเอง สัตว์นอกจากจะเป็นนักล่าแล้ว ยังต้องรู้จักป้องกันตนเองจากการล่าด้วย สัตว์แต่ละชนิดมีวิธีช่วยให้ตัวเองปลอดภัยจากอันตรายแตกต่างกัน เช่น

- กวาง กระจ่าย นก มีประสาทสัมผัสที่ดี หูได้ยิน ตามองเห็น และจมูกได้กลิ่นไว รู้จักหลบหลีกด้วยความว่องไว

- กิ้งก่า จิ้งจก ตั๊กแตน งู ปลากระเบน หมึก มีการพรางตัว เพื่อเป็นผู้ล่าและผู้หลบหนี

- สัตว์ที่มีอวัยวะไว้ป้องกันตนเอง เช่น ผึ้ง มีเหล็กใน ปลาไหลไฟฟ้า แมงมีขนแข็ง เต่ามีกระดอง คางคกมีพิษที่ผิวหนัง

4. การมีลูก สัตว์มีการดำรงเผ่าพันธุ์ของมัน โดยการออกลูกเป็นตัวและออกลูกเป็นไข่ เช่น

- เสือ ช้าง ม้าลาย สุนัข แมว ออกลูกเป็นตัว เลี้ยงดูลูกด้วยนม ดูแลลูกให้ปลอดภัยจากสัตว์อื่น

- ไก่ จระเข้ นก มก ออกลูกเป็นไข่ ดูแลไข่จนฟักเป็นตัว มีสัตว์บางชนิดออกลูกเป็นไข่แต่ไม่เลี้ยงดู เช่น ยุง แมลงวัน เต่า กบ เป็นต้น

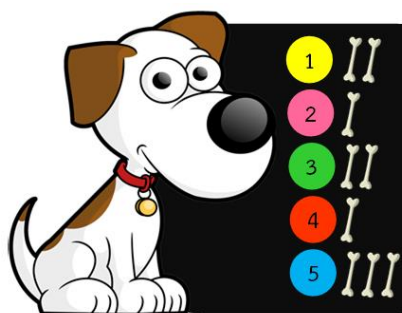
สัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มนุษย์ควรอนุรักษ์เผ่าพันธุ์เอาไว้ให้ดำรงอยู่ตลอดไป ถ้าสัตว์ชนิดใดสูญพันธุ์ หรือลดน้อยลงไป จะทำให้ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบนโลกเปลี่ยนแปลงไป และมนุษย์เราไม่สามารถเรียกคืนสิ่งเหล่านั้นกลับคืนมาได้

เกม “สิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของสัตว์”

ขั้นเตรียมความพร้อม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุกกี้ชั้นเรียน ซึ่งเกณฑ์ที่สุนัขจะได้กระดูกเพิ่มนั้น มีดังต่อไปนี้

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



สุนัขจะได้กระดูกเพิ่มขึ้น ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้องเรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่อง ทั้งนี้เพื่อลดปัญหาให้นักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

2. ครูเล่านิทานให้นักเรียนเข้าไปในดินแดนป่าวิเศษ ตามเนื้อเรื่อง

“ณ ดินแดนแสนไกล มีดินแดนวิเศษที่หนึ่ง เป็นดินแดนแห่งความปรองดอง มีกฎว่า สัตว์ทุกตัวห้ามทำร้ายกัน สัตว์ที่อาศัยอยู่ ได้แก่ ช้าง ไก่ นกฮูก กระต่าย กวาง ยีราฟ สิงโต เสือ สุนัข

จึงจอก สปีดาร์แรกสัตว์ทั้งหลายอยู่กันอย่างมีความสุข แต่พอเริ่มสปีดาร์ที่ 2 สัตว์ตัวเล็ก ตัวน้อยทั้งหลายก็ค่อยๆ หายไปที่ละตัว หัวหน้าสัตว์ป่าเลยเรียกประชุมว่าต้องมีผู้ทำผิดกฎในป่าแห่งนี้อย่างแน่นอน แสดงว่ามีสัตว์ที่กินเนื้อเป็นอาหาร ดังนั้นป่าแห่งนี้ต้องการผู้ล่าที่จะมาจับสัตว์ร้ายออกจากป่า” เมื่อเล่าจบครูให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ที่เป็นตัวละครในนิทาน (*ช้าง ไก่ นกฮูก กระต่าย กวาง ยีราฟ สิงโต เสือ สุนัขจิ้งจอก*) โดยสุ่มจับลูกบอลเลือกหมายเลขที่นั่งของนักเรียนในการบอกชื่อสัตว์กลุ่มที่สามารถบอกชื่อสัตว์ได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่ม จากนั้นครูติตรูปรูปภาพสัตว์บนกระดาน

รูปแบบตามเกม

ขั้นกิจกรรมเกม “สิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของสัตว์”

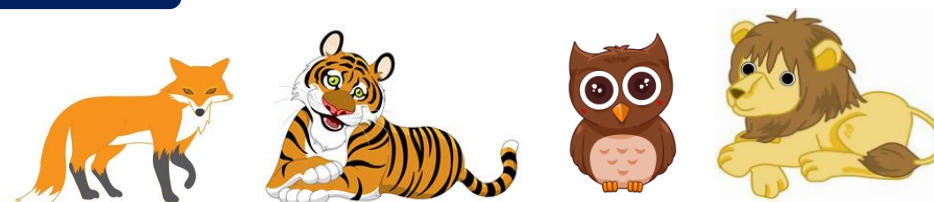
1. นักเรียนเล่นเกม “จำแนกแยกประเภท” โดยครูให้นักเรียนผู้กล้าจำนวน 5 คนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่ม ช่วยกันแยกสัตว์กินเนื้อออกจากสัตว์กินพืช และออกมาจำแนกประเภทของสัตว์ตามลักษณะการกิน ได้แก่ สัตว์กินเนื้อและสัตว์กินพืช หากผู้กล้าทั้ง 5 คน สามารถจำแนกสัตว์ได้ถูกต้องตามประเภท ครูเพิ่มกระดุกเป็นคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนทุกกลุ่ม

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

สัตว์กินพืช



สัตว์กินเนื้อ



2. นักเรียนเล่นเกม “ตอบโต้ให้รางวัล” โดยแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็น 5 กลุ่ม ซึ่งก่อนทำกิจกรรมนักเรียนจะต้องจับบัตรภาพสัตว์และบอกชื่อภาษาอังกฤษให้ถูกต้อง จึงจะมีสิทธิ์ตอบคำถาม (ตัวอย่าง ไก่-chicken, แมว-cat, สุนัข-dog, ผีเสื้อ-butterfly) จากนั้นให้ยกตัวอย่างสัตว์ที่กินเนื้อและกินพืชเพิ่มเติมจากกิจกรรมเกมข้อที่ 1 และถามนักเรียนว่าทำไมสัตว์จึงต้องการอาหาร (ทำให้สัตว์รอดพ้นจากความหิว และมีชีวิตอยู่ได้) หากตอบถูกต้องครูติดกระดุกเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียน

รูปแบบตามเกม

3. ครูเล่านิทานต่อจากกิจกรรมชั้นนำ “เมื่อแยกได้แล้วว่าสัตว์ชนิดใดกินพืชหรือกินเนื้อ สัตว์ทั้งหลายก็หาที่อยู่กันใหม่ นกก็ไปจับจองต้นไม้ต้นหนึ่ง” จากนั้นครูให้นักเรียนเปิดซองจดหมายที่มีภาพจิ้งจอกตัวรูปร่าง และสมาชิกในกลุ่มช่วยกันต่อให้สำเร็จ พร้อมกับตอบคำถามว่านกใช้รังเพื่อจุดประสงค์ใด และมีประโยชน์กับสัตว์อย่างไร (เป็นที่อยู่อาศัย เพื่อใช้เป็นที่พักภัย) ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่สามารถทำภารกิจได้สำเร็จ

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การตั้งใจให้เกิดพฤติกรรม



4. นักเรียนเล่นเกม “สัตว์ปริศนา” โดยครูเล่านิทานต่อ “จากที่มีการทำร้ายกันเกิดขึ้นเมื่อครั้งก่อนสัตว์ทั้งหลายเลยต้องหาวิธีการเอาตัวรอด” จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาสัตว์ปริศนาที่ซ่อนอยู่ในห้องเรียน (ครูติดภาพแมวไว้ที่มุมห้อง) ซึ่งมีคำใบ้ว่า “เป็นสัตว์ที่มีขนเป็นหนามแหลมเพื่อป้องกันตัวเองจากศัตรู” (เม่น) นักเรียนกลุ่มที่สามารถหาสัตว์ปริศนาพบก่อนมีสิทธิ์ตอบคำถามว่าขนที่เป็นหนามแหลมของเม่นมีประโยชน์อย่างไร (ใช้ป้องกันตัวเองจากการถูกล่า) ครูติดกระดุกเป็นคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่ทำภารกิจสำเร็จ

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์,
การตั้งใจให้เกิดพฤติกรรม



5. นักเรียนเล่นเกม “ไข...ให้ไขค” โดยครูเล่านิทานต่อว่า “เมื่ออยู่อย่างมีความสุขแล้วสัตว์ก็ต้องการที่จะมีลูก” จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทน 1 คน ออกมาเลือกไขบนกระดาน ซึ่งด้านหลังมีรูปสัตว์ที่ออกลูกเป็นไขติดอยู่ 1 ภาพ นอกนั้นจะเป็นสัตว์ที่ออกลูกเป็นตัว นักเรียนกลุ่มที่สามารถเลือกภาพสัตว์ที่ออกลูกเป็นไขได้จะมีสิทธิ์ยกตัวอย่างสัตว์เพิ่มเติม และได้รับคะแนนกลุ่มจากครู (สัตว์ที่ออกลูกเป็นไข ได้แก่ ไก่ เต่า ปลา นก และสัตว์ที่ออกลูกเป็นตัว ได้แก่ แมว สุนัข หมี โลมมา)

รูปแบบตามเกม

6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับโลมาว่า “โลมาเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ไม่จำตัวอยู่ในประเภทปลา ออกลูกเป็นตัว โดยตั้งท้อง 9-16 เดือน ออกลูกทีละ 1 ตัว สามารถส่งเสียงเพื่อเป็นการสื่อสาร หลบหลีก และล่อเหยื่อได้” นักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่มจากครู

รูปแบบตามเกม

ขั้นทบทวนความรู้

รูปแบบตามเกม

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนสิ่งจำเป็นที่สัตว์ต้องใช้ในการดำรงชีวิต (สิ่งจำเป็นที่ช่วยให้สัตว์ดำรงชีวิตอยู่ได้ ได้แก่ อาหาร ที่อยู่อาศัย การป้องกันตนเอง การมีลูก) ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง สิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของสัตว์ ในหนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 56-58 โดยในขณะที่ทำงานครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้นักเรียนกลุ่มที่เรียบร้อยและมีความตั้งใจในการทำงาน

รูปแบบตามเกม

3. ครูสุ่มคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในช่วง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุด (กระดุกมีจำนวนมากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในช่วงสัปดาห์

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

3. หลังจากการตรวจงานของครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่ได้รับตราประทับดาวในแบบฝึกหัด ให้มารับสติ๊กเกอร์ดาวไปติดไว้ในตารางสะสมคะแนนของตนเอง (ด้านในของปกหนังสือหน้าแรก) เพื่อแลกของรางวัล เมื่อได้รับดาวครบทุกๆ 5 ดวง

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



สื่อการเรียนรู้

- ภาพสัตว์ (ช้าง, ไก่, นกฮูก, กระจง, กวาง, ยีราฟ, สิงโต, เสือ, สุนัขจิ้งจอก, เม่น, โลมา, ริงนก)
- บัตรคำ (อาหาร, สัตว์กินเนื้อ, สัตว์กินพืช, ที่อยู่อาศัย, เป็นที่หลบภัย, การป้องกันตัว, ป้องกันตนเองจากการถูกล่า, การมีลูก, สัตว์รอดพ้นจากความหิว, เพื่อดำรงเผ่าพันธุ์)
- ไขว้เศษ
- หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการฟัง
- ความสนใจในการเรียน
- การมีส่วนร่วมในการบอกชื่อของสัตว์
- ความถูกต้องของชื่อสัตว์
- ความถูกต้องของการจำแนกประเภท
- การมีส่วนร่วมในการอภิปราย
- ความถูกต้องของแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมพีเคชั่น)

เรื่อง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 3. สำรวจและอธิบาย พืชและสัตว์สามารถตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ และการสัมผัส

แนวคิด

สัตว์ต้องอาศัยประสาทสัมผัสต่างๆ เพื่อให้สามารถเอาชีวิตรอดและดำรงเผ่าพันธุ์ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้จบแล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกสิ่งเร้าและการตอบสนองของสัตว์จากการชมวิดีโอทัศน์ได้
2. ต่อกภาพสัตว์และบอกการตอบสนองของสัตว์ได้
3. บอกประสาทสัมผัสของสัตว์ที่มีต่อการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้
4. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าได้ถูกต้อง
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

สัตว์มีระบบประสาทรับรู้สิ่งต่างๆ ได้คล้ายคน มันสามารถใช้หู ตา จมูก ผิวหนังในการเรียนรู้ให้ชีวิตอยู่รอด ปลอดภัยจากอันตราย และใช้ในการสืบบอกเหตุในฝูง

การใช้เสียง

สัตว์บางพวกจะใช้เสียงในการสื่อสารในฝูง เพื่อเตือนภัยและล่าเหยื่อ เช่น ค้างคาว โลมา วาฬ เพนกวิน สุนัข นก จิ้งหรีด

การมองเห็น

สัตว์บางชนิดใช้สีสันท่าทาง เป็นสื่อให้อีกฝ่ายมองเห็น เพื่อใช้ในการหาคู่ ชู้ศัตรู และล่าเหยื่อ เช่น หมึกกล้วย ฉลามขาว แมว แมลงปอ

การรับกลิ่น

สัตว์บางชนิดมีประสาทการรับรู้กลิ่นที่ลอยมากับอากาศ หรือน้ำได้ดี ซึ่งกลิ่นนั้นอาจเป็นกลิ่นที่บอกแหล่งอาหาร ศัตรู หรือการหาคู่ เช่น แมลงวัน ผีเสื้อ งู สุนัขจิ้งจอก

การสัมผัส

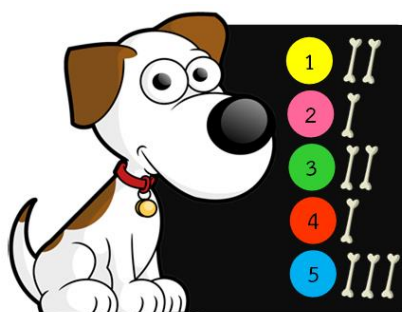
สัตว์บางชนิดบางครั้งไม่ต้องพึ่งการมองเห็น เพราะมีประสาทรับรู้ความรู้สึก รับข้อมูลรอบๆ ตัว ที่เกี่ยวกับอุณหภูมิ ความดันบนผิวหนัง ความตึง แล้วตอบสนองไปที่กล้ามเนื้อทันที เช่น กิ้งกือ หอย เต่า

เกม “การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์”

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุกกี้ชั้นเรียน ซึ่งเกณฑ์ที่สุนัขจะได้กระดูกเพิ่มนั้น มีดังต่อไปนี้



สุนัขจะได้กระดูกเพิ่มขึ้น ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้องเรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่องทิ้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

2. นักเรียนดูวีดิทัศน์ เรื่อง สุนัขร้องเพลงชาติ ความยาวประมาณ 0.56 นาที (<https://www.youtube.com/watch?v=P70mK4RfrdU>) จากนั้นนักเรียนช่วยกันบอกว่าจะอะไรเป็นสิ่งเร้า และสุนัขมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างไร (**สิ่งเร้า คือ เสียงเพลงชาติ การตอบสนอง คือ สุนัขเห่าและหอนตามจังหวะเพลง**) ก่อนการตอบคำถามนักเรียนจะต้องบอกชื่อสัตว์ที่มีขา 4 ขา มา 2 ชนิด (**สุนัข, แมว, ช้าง, ม้า, วัว, ควาย, กระต่าย, กวาง ฯลฯ**) หากบอกชื่อสัตว์ได้ครบและถูกต้อง นักเรียนจึงจะมีสิทธิ์ตอบคำถามและได้รับกระดุกเป็นคะแนนกลุ่มเพิ่ม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

ขั้นกิจกรรมเกม “การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์”

1. นักเรียนเล่นเกม “ทายได้ให้รางวัล” โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม และให้สังเกตรูปภาพโลมา สุนัขและสิงโต จากนั้นให้นักเรียนลองทายว่าสัตว์เหล่านี้มีวิธีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างไรบ้าง ซึ่งนักเรียนกลุ่มที่สามารถตอบได้ถูกต้องจะได้รับกระดุกเป็นคะแนนกลุ่ม (**โลมาใช้เสียงเพื่อการสื่อสารในฝูง สุนัขใช้เสียงเพื่อเตือนภัย สิงโตใช้เสียงเพื่อล่าเหยื่อ แต่ทั้งนี้ก็เพื่อความอยู่รอดของสัตว์แต่ละชนิด**) หลังจากการอภิปรายครูติดแถบประโยค “การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์”

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

2. นักเรียนเล่นเกม “สัตว์ปริศนา” โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม และให้สมาชิกช่วยกันต่อภาพสัตว์กลุ่มละ 1 ภาพ จากนั้นนำไปติดบนกระดาน นักเรียนกลุ่มที่สามารถต่อภาพสัตว์ได้เรียบร้อยก่อนจะมีสิทธิ์บอกพฤติกรรมของสัตว์ที่มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า หากตอบได้ถูกต้องจะได้รับกระดุกเป็นคะแนนกลุ่ม ซึ่งครูจะให้คะแนนเฉพาะนักเรียนกลุ่มที่ทำภารกิจสำเร็จเป็น 3 ลำดับ

แรกเท่านั้น หลังจากทีนี้นักเรียนทุกกลุ่มต่อภาพเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการตอบสนองต่อสิ่งเร้าอีกครั้งเพื่อทบทวนความรู้

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

 <p>หาเหยื่อโดยการส่งเสียงร้อง แล้วรับเสียงที่สะท้อนกลับมา</p>	 <p>ใช้เสียงสื่อสารกัน</p>	 <p>มีตาขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วย ตาเล็กมากมาย</p>
 <p>ล่าเหยื่อเมื่อได้กลิ่นของเหยื่อ</p>	 <p>มีประสาทรับความรู้สึก แล้วตอบสนองไปที่กล้ามเนื้อ</p>	

3. นักเรียนเล่นเกม “ร่วมด้วยช่วยกันคิด” โดยครูติดภาพ นกฮูก แมว หมึก ซึ่งก่อนการทำกิจกรรมนักเรียนจะต้องบอกว่าสัตว์เหล่านี้มีลักษณะเด่นที่บริเวณใด (ตา) กลุ่มที่สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องจึงจะมีสิทธิ์ช่วยกันระดมความคิดว่าภาพสัตว์บนกระดานที่สังเกตได้มีลักษณะการตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างไร และเพราะอะไร (มีการตอบสนองต่อการมองเห็น เพราะสัตว์เหล่านี้มีดวงตาที่โตและเยียบคม ใช้สำหรับล่าเหยื่อได้ และใช้แสงสีในการสื่อสารได้) ครูติดกระดุกเพิ่มคะแนนกลุ่มให้นักเรียนที่สามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



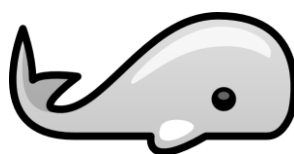
4. นักเรียนเล่นเกม “คู่กับฉันกันนะเธอ” โดยครูให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนักเรียนกลุ่มละ 2 คนออกมาใส่หมวกรูปภาพสัตว์และหมวกข้อความบนศีรษะ จากนั้นให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มจับคู่ภาพสัตว์และข้อความให้ตรงกัน หากจับคู่กันได้ถูกต้องทุกกลุ่มภายในเวลา 3 นาที ครูจะติดกระดุกเป็น

คะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนทุกกลุ่ม และในระหว่างการทำกิจกรรมนักเรียนทุกคนไม่สามารถใช้เสียงได้ อาศัยเพียงแค่การสังเกตเท่านั้น นักเรียนที่ทำผิดกติกาจะไม่ได้รับการตัดสินให้ได้รับคะแนน มีภาพและข้อความดังนี้

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม, การมีปฏิสัมพันธ์



ใช้ปีกสีกันเป็นเสียง



ฟังเสียงสะท้อนในน้ำ



ล่าเหยื่อในเวลากลางวัน



ขุดตัวเป็นวง



ดมกลิ่นล่าเหยื่อ

ขั้นทบทวนความรู้

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทบทวน เรื่องการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ (สัตว์มีระบบประสาทรับรู้สิ่งต่างๆ ได้คล้ายคน มันสามารถใช้หู ตา จมูก ผิวหนังในการเรียนรู้ให้ชีวิตอยู่รอดปลอดภัยจากอันตราย และใช้ในการสื่อสารบอกเหตุในฝูง ซึ่งสัตว์แต่ละชนิดมีการตอบสนองที่ต่างต่างกันไป เช่น นกบางชนิดใช้เสียงเพื่อเตือนภัยและหาคู่ แมลงวันสามารถรับกลิ่นของน้ำตาลได้ดี ก็ต้องมีประสาทสัมผัสรับความรู้สึก ฯลฯ) ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม

รูปแบบตามเกม

2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ ในหนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 63-64 โดยในขณะที่ทำงานครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้นักเรียนกลุ่มที่เรียบร้อยและมีความตั้งใจในการทำงาน

รูปแบบตามเกม

3. ครูสรุปคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในชั่วโมง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุด (กระดุมมีจำนวนมากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในชั่วโมงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

3. หลังจากการตรวจงานของครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่ได้รับตราประทับดาวในแบบฝึกหัด ให้มารับสติ๊กเกอร์ดาวไปติดไว้ในตารางสะสมคะแนนของตนเอง (ด้านในของปกหนังสือหน้าแรก) เพื่อแลกของรางวัล เมื่อได้รับดาวครบทุกๆ 5 ดวง

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



สื่อการเรียนรู้

- วิดีทัศน์ เรื่อง สุนัขร้องเพลงชาติ ความยาวประมาณ 0.56 นาที
(<https://www.youtube.com/watch?v=P70mK4RfrdU>)
- บัตรคำ (การใช้เสียง การมองเห็น การรับกลิ่น การสัมผัส)
- แถบประโยค (การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ ประโยชน์ของการใช้เสียง)

- จิตรกรรมภาพสัตว์ (ค่างคาว, แมลงปอ, เพนกวิน, งู, หอยทาก)
- ภาพสัตว์ (แมว, นกฮูก, หมึก, กิ้งกือ, จิ้งหรีด, โลมา, สุนัขจิ้งจอก)
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด



แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมิฟิเคชัน)

เรื่อง การดูแลรักษาสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ธิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 2. อธิบายอาหาร น้ำ อากาศ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

แนวคิด

สัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยงมีการดูแลที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยในการเจริญเติบโตและมีสุขภาพที่ดี ไม่นำโรคมาสู่คน มนุษย์ควรมีความเมตตา กรุณา ไม่เบียดเบียนสัตว์ทุกชนิด

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข่าวที่ฟังได้
2. บอกวิธีการดูแลรักษาสัตว์ได้
3. เรียงลำดับแถบประโยคขั้นตอนการอาบน้ำแมวได้
4. บอกความแตกต่างระหว่างการดูแลรักษาสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า
5. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของการดูแลรักษาสัตว์ได้ถูกต้อง
6. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

สัตว์ทุกชนิดต้องการการดูแลรักษาเพื่อช่วยในการเจริญเติบโตและการดำรงเผ่าพันธุ์ไว้ เรามีวิธีการดูแลสัตว์ดังนี้

สัตว์ป่า หมายถึง สัตว์ที่ดำรงชีวิตและอาศัยอยู่ในป่า ปัจจุบันสัตว์ป่ามีจำนวนลดลงมาก และใกล้สูญพันธุ์ เราจึงควรดูแลรักษาสัตว์ป่าดังนี้

1. ไม่ตัดไม้ทำลายป่า ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์
2. รักษาสภาพแวดล้อมของป่าให้อุดมสมบูรณ์ เพื่อเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ตลอดไป
3. ไม่ล่าสัตว์ป่ามาเป็นอาหาร หรือนำอวัยวะอื่น ๆ มาขาย
4. ไม่ล่าสัตว์ จับสัตว์ในเขตหวงห้าม
5. เมื่อพบเห็นการล่าสัตว์ป่า หรือลักลอบสัตว์ป่าควรแจ้งเจ้าหน้าที่

สัตว์เลี้ยง หมายถึง สัตว์ที่มนุษย์เลี้ยงไว้เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิต เช่น เลี้ยงไว้เป็นอาหาร เลี้ยงไว้ใช้งาน เลี้ยงไว้ดูเล่น เรามีวิธีดูแลรักษาสัตว์เลี้ยงของเราให้มีสุขภาพแข็งแรง ดังนี้

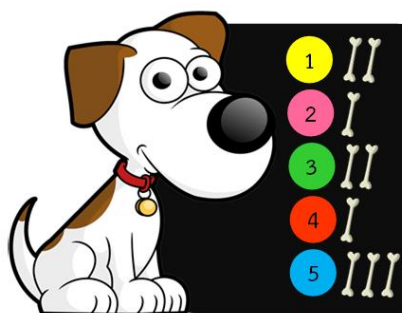
1. สร้างที่อยู่อาศัยที่สะอาด และปลอดภัยให้สัตว์เลี้ยง
2. ให้อาหารตามประเภทของสัตว์อย่างเพียงพอ
3. ให้ความรักและเอาใจใส่แก่สัตว์ที่เลี้ยงไว้
4. ทำความสะอาดสัตว์เลี้ยงและที่อยู่อาศัยอย่างสม่ำเสมอ
5. ฉีดวัคซีนและให้การรักษาเมื่อยามสัตว์เจ็บป่วย

เกม “การดูแลรักษาสัตว์”

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุ่มชั้นเรียน ซึ่งเกณฑ์ที่สุนัขจะได้กระดุกเพิ่มนั้น มีดังต่อไปนี้



สุนัขจะได้กระดูกเพิ่มขึ้น ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้องเรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่อง ทั้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

รูปแบบตามเกม

2. ครูให้นักเรียนดูข่าวข้างที่โดนถูกฆ่าเพื่อนำอวัยวะต่างๆ มาขาย โดยให้ตัวแทนนักเรียนออกมาอ่านข่าวให้เพื่อนฟัง 1 คน เรื่อง “วางพิษฆ่าข้าง โหดตัดงา 2 ข้าง” (<http://www.thairath.co.th/content/435773>) ในระหว่างการฟังข่าว ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีความสนใจในการฟัง

3. ครูถามนักเรียนว่าจากที่นักเรียนฟังข่าวนี้แล้วนักเรียนมีความคิดเห็นและมีความรู้สึกต่อข่าวนี้อย่างไร (*รู้สึกโกรธคนที่วางยาพิษข้างและตัดงาเอาไป, สงสารข้างที่ถูกวางยา*) ก่อนการแสดงความคิดเห็นนักเรียนจะต้องตอบคำถามจากข่าวที่ได้ฟังให้ถูกต้อง ซึ่งมีคำถามคือ ข้างตายเพราะ

รูปแบบตามเกม, การตั้งใจให้เกิดพฤติกรรม

สาเหตุใด (ถูกวางยาพิษ) ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และตอบคำถามจากข่าวได้ถูกต้อง

ขั้นกิจกรรมเกม “การดูแลรักษาสัตว์”

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. นักเรียนเล่นเกม “ยิงฉูบตอบคำถาม” โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่มให้นักเรียนตัวแทนกลุ่มเป่ายิงฉูบให้ชนะครูก่อนจึงจะมีสิทธิ์ยกตัวอย่างวิธีการดูแลรักษาและอนุรักษ์ช้างป่าไม่ให้สูญพันธุ์ (ไม่ตัดไม้ทำลายป่า รักษาสภาพแวดล้อมของป่า ไม่ล่าสัตว์ป่ามาเป็นอาหาร และนำอวัยวะมาขาย ไม่ล่าสัตว์ในเขตหวงห้าม เมื่อพบเห็นการล่าสัตว์ให้แจ้งเจ้าหน้าที่) จากนั้นครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม

2. นักเรียนเล่นเกม “สัตว์เลี้ยงแสนรัก” โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดวิธีการดูแลรักษาสัตว์แต่ละชนิด (สุนัข, แมว, นก, ปลา, ไก่) มีเวลาในการทำกิจกรรมประมาณ 5 นาที จากนั้นส่งตัวแทนกลุ่ม 1 คนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน ก่อนการนำเสนอผลงานของแต่ละกลุ่มนักเรียนตัวแทนจะต้องแสดงท่าทางหรือเสียงร้องของสัตว์ที่กลุ่มตนเองจะนำเสนอ หากเพื่อนในห้องเรียนตอบถูกต้องจึงจะสามารถนำเสนอผลงานได้ และในระหว่างการทำงานกลุ่มครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนกลุ่มที่มีความสามัคคีกันและมีความเรียบร้อยในการทำงาน

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม, การมีปฏิสัมพันธ์

3. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความรู้จากที่นักเรียนได้นำเสนอวิธีการดูแลรักษาสัตว์เลี้ยง (สร้างที่อยู่อาศัย ให้อาหารอย่างเพียงพอ รักและเอาใจใส่ ทำความสะอาดสัตว์เลี้ยงและที่อยู่ ฉีดวัคซีนและพาไปพบสัตวแพทย์) นักเรียนกลุ่มที่สามารถคิดวิธีการดูแลรักษาสัตว์ในกิจกรรมข้อที่ 2 ได้มากที่สุดจะได้สิทธิ์ในการสรุปความรู้ก่อน และครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการตอบคำถามและตอบคำถามได้ถูกต้อง

4. นักเรียนเล่นเกม “อาบน้ำน้องแมว” โดยครูแบ่งนักเรียนเป็น 5 กลุ่มพร้อมกับแจกแถบประโยคกลุ่มละ 1 ชุด สมาชิกช่วยกันเรียงลำดับแถบประโยคขั้นตอนการอาบน้ำแมว จากนั้นให้สมาชิกของกลุ่มช่วยกันเรียงลำดับให้ถูกต้องและใช้เวลาน้อยที่สุด ซึ่งครูจะให้คะแนนกลุ่มนักเรียนที่สามารถเรียงลำดับขั้นตอนได้ถูกต้องและรวดเร็วที่สุด หลังจากการทำกิจกรรมครูและนักเรียนอภิปรายวิธีการอาบน้ำของแมวร่วมกัน



ขั้นทบทวนความรู้

รูปแบบตามเกม

1. นักเรียนช่วยกันบอกความแตกต่างระหว่างการดูแลรักษาสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า *(สัตว์เลี้ยงต้องให้อาหาร ต้องมีการดูแลที่พิเศษกว่าสัตว์ป่า ส่วนสัตว์ป่ามีการดำรงชีวิตที่สามารถเอาตัวรอดได้ดี สามารถหาอาหารเองได้)* ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง การดูแลรักษาสัตว์ ในหนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 69-71 โดยในขณะที่ทำงานครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้นักเรียนกลุ่มที่เรียบร้อยและมีความตั้งใจในการทำงาน

รูปแบบตามเกม

3. ครูสุรคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในช่วงเช้า โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด (กระดุกมีจำนวนมากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในช่วงโมงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

4. หลังจากการตรวจงานของครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่ได้รับตราประทับดาวในแบบฝึกหัด ให้มารับสติ๊กเกอร์ดาวไปติดไว้ในตารางสะสมคะแนนของตนเอง (ด้านในของปกหนังสือหน้าแรก) เพื่อแลกของรางวัล เมื่อได้รับดาวครบทุกๆ 5 ดวง

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



สื่อการเรียนรู้

- ข่าว “วางพิษฆ่าช้าง โหดตึงงา 2 ช้าง”

(<http://www.thairath.co.th/content/435773>)

- แถบประโยค (ไม่ตัดไม้ทำลายป่า รักษาสภาพแวดล้อมของป่า ไม่ล่าสัตว์ป่ามาเป็นอาหาร และนำอวัยวะมาขาย ไม่ล่าสัตว์ในเขตหวงห้าม เมื่อพบเห็นการล่าสัตว์ให้แจ้งเจ้าหน้าที่)
- ใบงานวิธีการดูแลรักษาสัตว์
- แถบประโยคขั้นตอนการอาบน้ำสุนัข
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น
- ความสนใจในการเรียนและการทำกิจกรรม
- ความถูกต้องของการตอบคำถามและการทำแบบฝึกหัด

วางพิษฆ่าช้าง โหดตัดงา 2 ข้าง



“พลายคล้าว” ของวังช้างอยุธยา ถูกคนร้ายบาปลอบวางยาพิษ ล้ม ไข้ใบเหลืองตัดเองาไป ทั้ง 2 ข้าง เผยก่อนเกิดเหตุสลดช้างเกิดตกมันอาละวาดควาญช้างต้องนำแยกออกไปเลี้ยงผูกล่ามกับ ต้นไม้ไว้ที่ริมแม่น้ำ ช่วงกลางคืนตรวจพบว่ายังเป็นปกติดี กระทั่งเช้าถึงพบถูกวางยาพิษตายอนาถ และงาทั้งคู่ถูกตัดเอาไปยาวข้างละ 90 ซม.มูลค่า ประมาณ 1 ล้านบาท เจ้าของเชีอระบุนคนร้ายที่ก่อเหตุ น่าจะเป็นควาญช้างที่เพิ่งไล่ออกจากงาน เพราะมีพฤติกรรมลักขโมยและติดยาเสพติด แจ้งตำรวจตามลากคอ

พฤติกรรมของมนุษย์ใจบาปวางยาพิษฆ่าช้างตัดเองาเปิดเผยเมื่อเวลา 07.30 น. วันที่ 11 ก.ค. ร.ต.ท.ปัญญา อามาตย์เสนา ร้อยเวร สภ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา ได้รับแจ้งมี ช้างถูกคนร้ายฆ่าตัดเองา บริเวณสถานที่เลี้ยงช้าง ริมแม่น้ำลพบุรี หมู่ 4 ต.บ้านเกาะ จึงพร้อมด้วย พล.ต.ต.เสริมคิด สิทธิชัยกานต์ ผบก.ภ.จ.พระนครศรีอยุธยา พ.ต.อ.ภูวดิฑ ชนะคชภัทร์ รอง ผบก.นำ กำลังไปตรวจสอบ

จุดเกิดเหตุอยู่ฝั่งตรงข้ามหมู่บ้านช้างเพนียดหลวง (เพนียดคล้องช้าง) พบสภาพสลดใจเป็น ช้างพลายชื่อคล้าว อายุ 50 ปี น้ำหนัก ประมาณ 4 ตัน นอนล้มตะแคงอยู่ริมแม่น้ำ ที่ขามีโซ่ผูกล่ามไว้ กับต้นไม้ นอนอ้าปากค้างวงยกขึ้น ที่ลิ้นและภายในปากมีสีเขียวคล้ำลักษณะคล้ายถูกวางยาพิษ ส่วน ที่งาทั้งสองข้างถูกตัดไปเหลือแต่ต่อโผล่ยื่นออกมาประมาณ 20 ซม.ตรวจสอบที่เกิดเหตุพบใบเหลือง เหล็กหักตกหล่นอยู่ 1 อัน คาดว่าเป็นของคนร้ายที่ใช้ตัดงาช้างจึงเก็บไว้เป็นหลักฐาน

สอบสวนนายพัน ศาลางาม อายุ 56 ปีความรู้อ้าง เปิดเผยว่า พลายคล้าว เป็นช่างมาอยู่ที่หมู่บ้านช่างเพี้ยดหลวง นาน 10 กว่าปี ก่อนหน้านั้นเกิดตกมันอาละวาด จึงแยกนำออกมาเลี้ยงไว้ก่อนเกิดเหตุช่วงประมาณ 2-3 ทุ่ม ได้เดินตรวจพบว่าพลายคล้าวยังอยู่เป็นปกติ กระทั่งเข้าพบว่านอนล้มไปแล้ว เชื่อว่าถูกคนร้ายลอบวางยาพิษแล้วขโมยตัดเอาไป ส่วนงาช้างที่ถูกตัดไปยาวประมาณ 90 ซม. “แม้ว่าพลายคล้าวจะตกมันดุร้ายก็ยิ่งรักและหวงแหน ขอสาปแช่งคนร้ายให้ตายตกไปตามกัน อย่าให้ได้ผู้ใดเกิด” นายพันกล่าวอย่างเจ็บแค้น

นายเรียงทองบาท มีพันธุ์ อายุ 29 ปี ลูกชายเจ้าของวังช้างอยุธยา แลเพนียด กล่าวว่า คนร้ายที่ก่อเหตุน่าจะเป็นคนในละแวกนี้ ไม่น่าจะเป็นพวกควาญช้างและคนเลี้ยงช้างด้วยกัน เพราะตัดเอาแต่งาไปแต่เหลือหางช้างไว้ และการตัดงาช้างก็ใช้ใบเลื่อยเหล็กทั่วไป ต้องใช้เวลากว่า 2 ชั่วโมงถึงจะตัดงาขาด ส่วนงาที่ถูกตัดมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 นิ้ว มูลค่าประมาณ 1 ล้านบาท

ขณะที่นายลายทองเหรียญ มีพันธุ์ เจ้าของวังช้างอยุธยา แลเพนียด เจ้าของพลายคล้าว กล่าวว่า รู้สึกเสียใจกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เชื่อว่าคนร้ายที่ก่อเหตุน่าจะเป็นควาญช้างเก่า 2 คนที่ถูกไล่ออกไปเมื่อประมาณ 3 อาทิตย์ที่ผ่านมา เพราะทั้งคู่มีนิสัยเป็นหัวขโมยและดิดยาเสพติด ได้ให้ข้อมูลเจ้าหน้าที่ตำรวจไปหมดแล้ว เพื่อสืบจับกุมคนร้ายที่ก่อเหตุต่อไป ส่วนพลายคล้าวที่ถูกฆ่าก็จะจัดพิธีสวดศพและนำไปฝังกลบต่อไป

ด้าน พล.ต.ต.เสริมคิด สิทธิชัยกานต์ ผบก.ภ.จ.พระนครศรีอยุธยา กล่าวว่า จากการตรวจสอบเบื้องต้น คาดว่าช่างน่าจะโดนวางยาพิษ ขณะนี้ทางสัตวแพทย์ได้ตัดเอากระเพาะ ลำไส้ ม้าม และตับของช้างส่งไปตรวจพิสูจน์ที่ห้องแล็บโรงพยาบาลสัตว์ เพื่อดูว่าเป็นสารพิษชนิดใดกันแน่ ล่าสุดเจ้าหน้าที่ตำรวจสนธิกำลังทหารเข้าตรวจค้นบ้านผู้ต้องสงสัย 2 จุด จุดแรกที่บริเวณวัดตองปุ หมู่ 5 ต.บ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา และจุดที่ 2 บริเวณวัดสามวิหาร ต.หัวรอ อ.พระนครศรีอยุธยา แต่ไม่พบผู้ต้องสงสัย

ที่มา: ไทยรัฐออนไลน์ (12 ก.ค. 2557)

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมพีเคชัน)

เรื่อง ทบทวนบทเรียนเรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด - อธิบายอาหาร น้ำ อากาศ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

- สืบค้นและอธิบาย พืชและสัตว์สามารถตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ และการสัมผัส

แนวคิด

สัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่ต้องการความอยู่รอด จึงต้องอาศัยประสาทสัมผัสต่างๆ เพื่อให้สามารถเอาชีวิตรอดและดำรงเผ่าพันธุ์ได้ ดังนั้นเพื่อช่วยในการเจริญเติบโตและมีสุขภาพที่ดี ไม่นำโรคมารุคน มนุษย์ควรมีความเมตตา กรุณา ไม่เบียดเบียนสัตว์ทุกชนิด

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. ตอบคำถามจากการทำกิจกรรมได้
2. ยกตัวอย่างสัตว์แต่ละประเภทได้
3. บอกปัจจัยที่จำเป็นในการดำรงชีวิตของสัตว์ได้
4. อภิปรายความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับสัตว์ได้
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ทบทวนบทเรียนเรื่องสัตว์ ประกอบด้วย

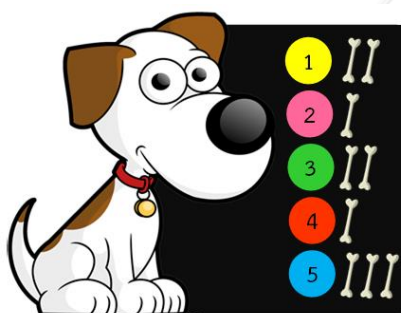
1. สิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของสัตว์
2. การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์
3. การดูแลรักษาสัตว์

เกม “ทบทวนบทเรียนเรื่องสัตว์”

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุกกี้ชั้นเรียน ซึ่งเกณฑ์ที่สุนัขจะได้กระดูกเพิ่มนั้น มีดังต่อไปนี้



สุนัขจะได้กระดูกเพิ่มขึ้น ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้องเรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่อง ทั้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

2. นักเรียนเล่นเกม “คำใบ้ปริศนา” โดยแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็น 5 กลุ่ม จากนั้นครูเปิดคำถามแล้วให้นักเรียนอ่านออกเสียงคำใบ้พร้อมกันแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบของชื่อสัตว์ปริศนาภายในเวลา 1 นาที เขียนคำตอบลงในกระดานคำตอบ กลุ่มที่สามารถตอบได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่มเติม มีคำใบ้ดังนี้

- งวงยาวมาก ช่วยลากท่อนซุง (ช้าง)
- มีนอกลางหน้า ตัวหนาแข็งแรง (แรด)
- ห้อยโหนต้นไม้ ว่องไวซุกซน (ลิง)
- หนามแหลมทั่วตัว ไม่กลัวศัตรู (เม่น)
- หัวใหญ่กลมตัวโต ผลุบโผล่ขึ้นหายใจ (วาฬ)
- นกเล็กตัวป้อม วายล้อมจับปลา (เพนกวิน)
- ตัวยาวว่องไว ลื่นไหลรวดเร็ว (ปลาไหล)
- ส่องแสงยามค่ำคืน ดิกตีนแสนตื่นตา (หิ่งห้อย)
- ปากยื่นฟันแหลม แฉมมีผิวหยาบ (จระเข้)
- ผิวตะปุ่มตะป่ำ ตอนคำออกกระโดด (คางคก)

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

ขั้นกิจกรรมเกม “ทบทวนบทเรียนเรื่องสัตว์”

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. นักเรียนเล่นเกม “ตอบได้มีเฮ” โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ให้และนักเรียนแต่ละคนบอกชื่อสัตว์ที่รู้จักมาคนละ 1 ชนิด โดยไม่ให้ซ้ำกัน (ช้าง ม้า วัว ควาย นก ลิง กวาง ปลา วาฬ หมึก กุ้ง แมงกะพรุน ฯลฯ) นักเรียนกลุ่มที่สามารถบอกชื่อสัตว์ไม่ซ้ำกันจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่มขึ้น

2. นักเรียนเล่นเกม “ข้อใดถูกข้อใดผิด” โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ให้สังเกตภาพและบอกว่าข้อใดเป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของสัตว์ ซึ่งครูจะเปิดภาพและให้แต่ละคนคิดหาคำตอบแล้วยกแผ่นป้ายถูกผิดขึ้น ภายในเวลา 10 วินาที กลุ่มที่สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องทุกคนจะได้รับคะแนนเพิ่มเติม มีภาพดังนี้

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



✗ ดิน



✓ อาหาร



✓ น้ำ



✓ ที่อยู่อาศัย



✗ ปุ๋ย



✓ อากาศ

3. นักเรียนเล่นเกม “คู่กันฉันเธอ” โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม และให้สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันจับคู่ภาพสัตว์กับที่อยู่อาศัย โดยการเลือกภาพทีละคู่ (ภาพจะสลับที่กัน) หากไม่ใช่ภาพคู่กันสิทธิ์จะเป็นของกลุ่มถัดไป ซึ่งเมื่อเปิดภาพออกมาแล้วไม่ใช่คู่กันจะต้องพลิกกลับเหมือนเดิม โดยกลุ่มที่จับคู่ภาพได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่มเติม มีภาพดังนี้

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การตั้งใจให้เกิดพฤติกรรม



4. นักเรียนเล่นเกม “ตอบได้ให้แต้ม” โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม และให้แต่ละกลุ่มตอบคำถาม โดยมีเวลาในการช่วยกันคิดคำตอบ 1 นาทีและเขียนคำตอบลงในกระดานคำตอบ กลุ่มที่ตอบคำถามได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่มและหากตอบถูกต้องทุกข้อจะได้รับคะแนนเพิ่มอีก 1 คะแนน ซึ่งมีคำถามดังนี้

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การตั้งใจให้เกิดพฤติกรรม

- ข้อใดเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ เมื่อได้รับแสงเป็นสิ่งเร้า

กิ้งกือหดตัว

หมีจำศีล

✓ ไก่ขันตอนเช้า

- ข้อใดเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ เมื่อได้รับอุณหภูมิเป็นสิ่งเร้า

นกบินกลับรังตอนเย็น

✓ แมวเลียอุ้งเท้า

เต่าหดเข้ากระดอง

- ข้อใดเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ เมื่อได้รับการสัมผัสเป็นสิ่งเร้า

นกบินอพยพ

✓ อีงอ่างพองตัว

กระป๋องแช่ปลั๊ก

ขั้นทบทวนความรู้

รูปแบบตามเกม

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนเรียนจากการทำกิจกรรม (สัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่ต้องการความอยู่รอด จึงต้องอาศัยประสาทสัมผัสต่างๆ เพื่อให้สามารถเอาชีวิตรอดและดำรงเผ่าพันธุ์ได้ ดังนั้นเพื่อช่วยในการเจริญเติบโตและมีสุขภาพที่ดี ไม่นำโรคมารุ่คน มนุษย์ควรมีความเมตตา กรุณา ไม่เบียดเบียนสัตว์ทุกชนิด) กลุ่มที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่มเติม

2. ครูสรุปคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในชั่วโมง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุด (จำนวนกระดุกมากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในชั่วโมงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

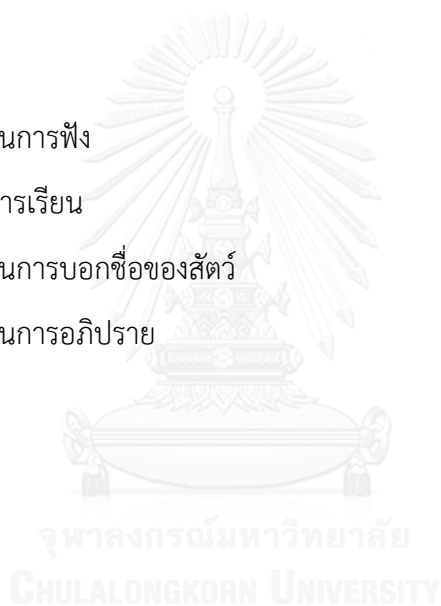
กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

สื่อการเรียนรู้

- ภาพสัตว์ (ช้าง, แรด, ลิง, เม่น, วาฬ, เพนกวิน, ปลาไหล, หิงห้อย, จระเข้, คางคก, วัว, เป็ด, ปลา, ไก่)
- รูปภาพ (ดิน, อาหาร, อากาศ, ที่อยู่อาศัย, น้ำ, ปุ๋ย, คอกวัว, , เล้าไก่, กรงนก, บ่อปลา)
- บัตรคำ (ช้าง, แรด, ลิง, เม่น, วาฬ, เพนกวิน, ปลาไหล, หิงห้อย, จระเข้, คางคก, ดิน, อาหาร, อากาศ, ที่อยู่อาศัย, น้ำ, ปุ๋ย)
- ป้ายถูกผิด
- POWER POINT คำถาม

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการฟัง
- ความสนใจในการเรียน
- การมีส่วนร่วมในการบอกชื่อของสัตว์
- การมีส่วนร่วมในการอภิปราย



แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมพีเคชัน)

เรื่อง เรื่องนำรู้ของดิน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. สำรวจและจำแนกประเภทของดินโดยใช้สมบัติทางกายภาพเป็นเกณฑ์ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

แนวคิด

ดินเกิดจากซากพืชซากสัตว์และหินที่สึกกร่อนมารวมกัน ดินแต่ละประเภทมีสมบัติที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันตามสมบัติของดิน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของดินได้ถูกต้อง
2. จำแนกประเภทของดินได้ถูกต้อง
3. บอกคุณสมบัติของดินแต่ละชนิดได้ถูกต้อง
4. บอกวิธีการดูแลรักษาดินได้
5. บอกประโยชน์ของดินได้
6. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

♥ ดินเกิดขึ้นได้อย่างไร

ดินเกิดจากหินที่สึกกร่อน ผุพัง เป็นเวลานานหลายปี โดยเกิดจาก

- น้ำฝน ค่อยๆ ซึมผ่านรอยแยก ทำให้รอยแยกแตก กร่อนมากขึ้น แรงของคลื่นและ กระแสน้ำก็สามารถทำให้หินสึกกร่อนได้

- อากาศ ที่ร้อนจัดในเวลากลางวัน และเย็นจัดในเวลากลางคืน ทำให้หินแตกได้ง่าย

- รากของพืช ที่พยายามชอนไชหาอาหาร ทำให้หินเป็นรอยแยกได้

♥ ดินมีประโยชน์อย่างไร

เศษหินที่สึกกร่อน ผสมกับอากาศ น้ำ และซากพืช ซากสัตว์ที่เน่าเปื่อย ทำให้เกิดดินที่อุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การเจริญเติบโตของพืช เมื่อผืนดินเต็มไปด้วยต้นไม้ ต้นไม้ทำให้อากาศดี มีสิ่งแวดล้อมดี เป็นแหล่งอาหารแก่คนและสัตว์

♥ ดินเป็นอย่างไร

ดินบนผิวโลกมีความแตกต่างกัน ทั้งในด้านเนื้อของดิน สีของดิน ส่วนผสมในดิน ทำให้พืชในดินที่ขึ้นแตกต่าง และมีความเจริญเติบโตไม่เหมือนกัน เช่น

ในดินทราย พืชจะมีชีวิตระยะสั้น เพราะขาดความชุ่มชื้นในดิน ผิวดินไม่อุดมสมบูรณ์ น้ำซึมไหลผ่านรวดเร็ว ผิวดินไม่อิ่มน้ำไว้

ในดินเหนียว ซึ่งมีดินเนื้อละเอียด เหนียว น้ำไหลผ่านยาก รากของพืชชอนไชลงไปยาก

ในดินร่วน เป็นดินที่ดีที่สุด เหมาะแก่การเพาะปลูก เพราะมีดินเหนียว ดินทราย และซากพืชซากสัตว์ปนอยู่ พื้นดินมีความชุ่มชื้น

ดินที่อุดมสมบูรณ์ จะอยู่บริเวณผิวน้ำของดิน เราทุกคนควรช่วยกันรักษาหน้าดินให้อุดมสมบูรณ์อยู่เสมอ โดยการไม่ตัดไม้ทำลายป่า

เกม “เรื่อนำรู้ของดิน”

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุ่มชั้นเรียน ซึ่งเกณฑ์ที่ปริมาณน้ำของแต่ละกลุ่มจะเพิ่มขึ้นในแก้วน้ำนั้น มีดังต่อไปนี้



หยดน้ำจะเพิ่มขึ้นในแก้วน้ำ ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้อง เรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่อง ทั้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

2. นักเรียนเล่นเกม “สิ่งของปริศนา” โดยครูนำเครื่องปั้นดินเผามาใส่กล่องและให้ตัวแทนนักเรียนออกมาเปิดกล่องดูสิ่งของด้านในแล้วอธิบายรูปร่างลักษณะของสิ่งของเพื่อให้เพื่อนในห้องทายว่าเป็นอะไร (*เครื่องปั้นดินเผา*) กลุ่มใดสามารถทายได้ถูกต้องจะมีสิทธิ์ตอบคำถามเพื่อรับคะแนนกลุ่มเพิ่มเติม มีคำถามดังนี้ “สิ่งของที่อยู่ในกล่องนี้ทำมาจากอะไร” (*ดิน*)

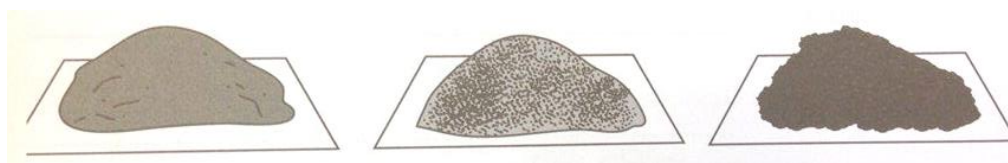
รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

ขั้นกิจกรรมเกม “เรื่องน่ารู้ของดิน”

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทำการทดลองเรื่อง ดิน โดยครูแจกดินให้นักเรียนกลุ่มละ 3 จาน ได้แก่ ดินร่วน ดินเหนียวปน ดินทราย (ในปริมาณที่เท่ากัน) จากนั้นให้นักเรียนสังเกต ตอบคำถาม และครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่ตอบคำถามได้ถูกต้องที่สุด คำถามมีดังนี้

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม,
การมีปฏิสัมพันธ์

- สังเกตสีของดินทั้ง 3 ชนิด และให้นักเรียนลองทายดูว่าดินแต่ละสีเป็นดินชนิดใด
- ใช้มือสัมผัสเนื้อของดินทั้ง 3 ชนิด พร้อมบอกลักษณะของเนื้อดินจากที่สัมผัสได้



ดินเหนียวปน

ดินทราย

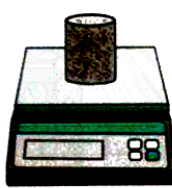
ดินร่วน

- ชั่งน้ำหนักของดิน โดยให้ตัวแทนนักเรียน 3 คน ออกมาชั่งน้ำหนักดิน ก่อนการทดลองให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลองคาดเดาน้ำหนักของดินแต่ละชนิดแล้วเรียงลำดับน้ำหนักของดินจากมากไปหาน้อย กลุ่มที่สามารถเรียงลำดับได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่ม



ดินเหนียวปน

1 ถ้วยตวง



ดินทราย

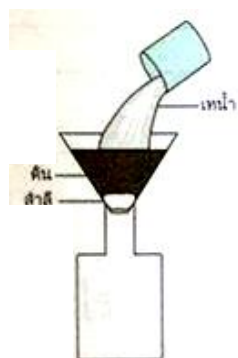
1 ถ้วยตวง



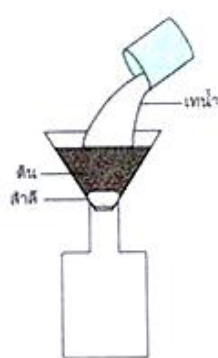
ดินร่วน

1 ถ้วยตวง

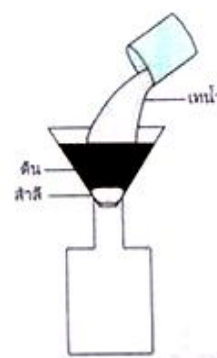
- เทน้ำลงในดิน (ปริมาณเท่ากัน) เพื่อดูระยะเวลาการซึมผ่านของน้ำ ก่อนการทดลองให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลองคาดเดาระยะเวลาของน้ำในการซึมผ่านดินแต่ละชนิด แล้วเรียงลำดับจากใช้เวลาน้อยที่สุดไปมากที่สุด กลุ่มใดสามารถเรียงลำดับได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่ม



ดินเหนียวปน



ดินทราย



ดินร่วน

ในระหว่างการทดลองให้นักเรียนบันทึกผลการทดลองลงในหนังสือวิทยาศาสตร์ หน้า 76-77 และครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนกลุ่มที่มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและสามารถปฏิบัติในถูกต้องตามคำแนะนำ

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

2. นักเรียนเล่นเกม “บอกได้ไหม” โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายถึงประเภทของดิน (*ดินทราย ดินเหนียว ดินร่วน*) และลักษณะของดินแต่ละประเภท (*ดินเหนียว – เนื้อละเอียด แน่น จับกันเป็นก้อน อุ่มน้ำได้ดี , ดินทราย – เนื้อไม่ละเอียด มีความพรุน น้ำซึมผ่านได้ดี อากาศถ่ายเทสะดวก, ดินร่วน – เนื้อดินร่วนซุย ไม่หยาบจนเกินไป อุ่มน้ำได้ดี อากาศถ่ายเทสะดวก*) ซึ่งนักเรียนที่มีสิทธิ์ตอบคำถามได้นั้น จะต้องบอกผลการทดลองจากกิจกรรมที่ผ่านมาให้ถูกต้อง (ลักษณะของเนื้อดิน, การซึมผ่านน้ำ, น้ำหนักของดิน) ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่ตอบคำถามได้ถูกต้อง

3. นักเรียนเล่นเกม “ประโยชน์ของดิน” โดยให้แต่ละกลุ่มร่วมกันบอกประโยชน์ของดิน (*ปลูกพืช เพื่อเป็นแหล่งอาหารของคนและสัตว์ ทำเครื่องปั้นดินเผา ฯลฯ*) โดยเขียนลงในกระดาษภายในเวลา 5 นาที กลุ่มที่สามารถเขียนประโยชน์ของดินได้มากที่สุดและถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่ม

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

ขั้นทบทวนความรู้

รูปแบบตามเกม

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนเรื่องดิน โดยครูถามคำถาม ซึ่งแต่ละคำถามจะมีเวลาให้สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดและสรุปเป็นคำตอบของกลุ่มข้อละประมาณ 1 นาที จากนั้นให้ตัวแทนยื่นตอบทีละกลุ่ม นักเรียนกลุ่มที่สามารถตอบได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนเพิ่ม

- ดินชนิดใดที่เหมาะสมแก่การปลูกพืชมากที่สุด (*ดินร่วน*)
- ดินชนิดใดเหมาะสมแก่การปั้นมากที่สุด (*ดินเหนียว*)
- นักเรียนบอกวิธีการรักษาดินมา 1 วิธี (*ไม่ขุดหน้าดิน ไม่เผาป่า ไม่ทิ้งขยะลงในดิน*)

ไม่ทำลายสัตว์ที่อาศัยอยู่ในดิน)

- ดินชนิดใดร่วนซุยมากที่สุด (*ดินทราย*)
- ต้นข้าวเหมาะสมแก่การปลูกในดินชนิดใด (*ดินเหนียว*)

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง เรื่องน่ารู้ของดิน ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 78 โดยในขณะที่ทำงานครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้นักเรียนกลุ่มที่เรียบร้อยและมีความตั้งใจในการทำงาน

รูปแบบตามเกม

3. ครูสุรूपคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในชั่วโมง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุด (จำนวนหยดน้ำในแก้วมีมากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในชั่วโมงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

3. หลังจากการตรวจงานของครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่ได้รับตราประทับดาวในแบบฝึกหัด ให้มารับสติ๊กเกอร์ดาวไปติดไว้ในตารางสะสมคะแนนของตนเอง (ด้านในของปกหนังสือหน้าแรก) เพื่อแลกของรางวัล เมื่อได้รับดาวครบทุกๆ 5 ดวง

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



สื่อการเรียนรู้

- เครื่องปั้นดินเผา
- ดิน 3 ประเภท (ดินเหนียวปน ดินทราย ดินร่วน)
- บัตรคำ (ดินทราย ดินเหนียว ดินร่วน ประโยชน์ของดิน ปลูกพืช เครื่องปั้นดินเผา ของใช้ การดูแลรักษาดิน ไม่ขูดหน้าดิน ไม่เผาป่า เติมสารอาหารแก่ดิน)
- อุปกรณ์การทดลอง (ตาชั่ง, ถ้วยตวง, สำลี, น้ำ, ปีกเกอร์)
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด



แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมิพีเคชั่น)**เรื่อง ทบทวนบทเรียนเรื่องดิน****ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)****ผู้สอน นายศุภกร ธิรมงคลจิต****มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด**

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อมของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. สำรวจและจำแนกประเภทของดินโดยใช้สมบัติทางกายภาพเป็นเกณฑ์ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

แนวคิด

ดินเกิดจากซากพืชซากสัตว์และหินที่สึกกร่อนมารวมกัน ดินแต่ละประเภทมีสมบัติที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันตามสมบัติของดิน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกความรู้ที่ได้จากการชมวิดีโอได้
2. ตอบคำถามจากการทำกิจกรรมได้
3. จับคู่รูปภาพประโยชน์ของดินกับประเภทของดินได้
4. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ทบทวนบทเรียนเรื่องดิน ประกอบด้วย เนื้อหาของบทเรียนจากเรื่องนารู้ของดิน

เกม “ทบทวนบทเรียนเรื่อง ดิน”

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุ่มชั้นเรียน “ดอกไม้ผลิบาน” ซึ่งเกณฑ์ที่ต้นไม้จะผลิดอกออกของแต่ละกลุ่มนั้น มีดังต่อไปนี้



ดอกไม้ของแต่ละกลุ่มจะผลิบาน ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้อง เรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่อง ทั้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

2. นักเรียนดูวีดิทัศน์เรื่อง นิทานทบทวนเรื่องดิน (http://203.172.179.24/hkls/obecp2/sci/SC_2-1-2-7/main.swf) จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันบอกความรู้ที่ได้รับจากการชมวีดิทัศน์ และครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

ขั้นกิจกรรมเกม “ทบทวนบทเรียนเรื่อง ดิน”

1. นักเรียนเล่นเกม “ตอบโต้ให้เต็ม” โดยครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่มเพื่อทำกิจกรรมตอบคำถาม ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันคิดและปรึกษากันภายในเวลา 1 นาที จากนั้นเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ กลุ่มที่ตอบได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่มเติม และหากตอบถูกต้องครบทุกข้อ กลุ่มนั้นจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่มอีก 1 คะแนน มีคำถามดังนี้

- ดินชนิดใดมีสีดำที่สุด (ดินเหนียว)
- ดินชนิดใดอุ้มน้ำได้ดีที่สุด (ดินเหนียว)
- ดินชนิดใดสามารถปั้นเป็นก้อนกลมได้และมีบางส่วนที่แตกออกมา (ดินร่วน)
- ดินชนิดใดที่น้ำซึมผ่านได้เร็วที่สุด (ดินทราย)
- ดินชนิดใดที่มีช่องว่างระหว่างเม็ดดินปานกลาง (ดินร่วน)

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

2. นักเรียนทั้ง 5 กลุ่มทำกิจกรรม โดยครูให้นักเรียนนำตัวเลข 1-3 มาใส่ในช่องว่างหน้าชนิดของดินตามลำดับจากมากไปหาน้อย โดยหมายเลข 1 คือมากที่สุด หมายเลข 2 คือ ปานกลาง และหมายเลข 3 คือน้อยที่สุด กลุ่มที่สามารถเรียงลำดับคำตอบได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนเพิ่มและหากตอบถูกต้องครบทุกข้อจะได้รับคะแนนพิเศษเพิ่ม 1 คะแนน มีคำถามดังนี้

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม, การมีปฏิสัมพันธ์

- ความละเอียดของเนื้อดิน

1	ดินเหนียว	2	ดินร่วน	3	ดินทราย
---	-----------	---	---------	---	---------

- การไหลซึมของน้ำ

3	ดินเหนียว	2	ดินร่วน	1	ดินทราย
---	-----------	---	---------	---	---------

- ความสามารถในการอุ้มน้ำ



- การจับตัวเป็นก้อน



3. นักเรียนเล่นเกม “จับคู่ภาพ” โดยครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่มทำกิจกรรมจับคู่รูปภาพประโยชน์ของดินกับประเภทของดิน จากนั้นให้ช่วยกันคิดหาคำตอบและชูบัตรคำประเภทของดินขึ้นเหนือศีรษะ กลุ่มที่สามารถเรียงลำดับคำตอบได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนเพิ่มและหากตอบถูกครบทุกข้อจะได้รับคะแนนพิเศษเพิ่ม 1 คะแนน มีคำถามดังนี้

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การตั้งใจให้เกิดพฤติกรรม



ดินเหนียว



ดินทราย



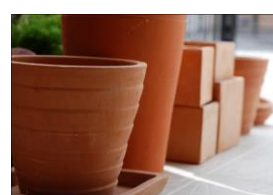
ดินทราย



ดินร่วน



ดินร่วน



ดินเหนียว

ขั้นทบทวนความรู้

รูปแบบตามเกม

1. นักเรียนบอกความรู้ที่ได้รับจากการทำกิจกรรมในคาบเรียนนี้ **ดินเหนียว** เนื้อดินมีลักษณะจับตัวกันเป็นก้อน น้ำซึมไหลผ่านได้ยาก อุ้มน้ำได้ดี, **ดินร่วน** เกาะตัวกันพอประมาณ ในดินมีความสมบูรณ์ มีธาตุอาหารมาก เหมาะแก่การปลูกพืช, **ดินทราย** เนื้อดินเป็นเม็ดเล็กๆ ไม่จับ

ตัวกัน *ทำให้น้ำซึมผ่านได้เร็ว ฯลฯ*) ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

2. ครูสรุปคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในชั่วโมง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุด (ดอกไม้ผลิดอกออกบนต้นไม้มากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในชั่วโมงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

สื่อการเรียนรู้

- วิดิทัศน์เรื่อง นิทานทบทวนเรื่องดิน
(http://203.172.179.24/hkls/obecp2/sci/SC_2-1-2-7/main.swf)
- บัตรคำ (ดินเหนียว, ดินทราย, ดินร่วน, หมายเลข 1-3)
- รูปภาพประโยชน์ของดิน (ปลูกต้นส้ม, ปลูกต้นมะม่วง, ปลูกมันแกว, อาคาร, โถ่งดิน, กระถางต้นไม้)

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมพีเคชัน)**เรื่อง มหัตถุรย์แห่งน้ำ (2 ชั่วโมง)****ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)****ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต****มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด**

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลกนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

- ตัวชี้วัด**
1. สำรวจทรัพยากรธรรมชาติและอภิปรายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น
 2. ระบุการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น
 3. อภิปรายและนำเสนอการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัด คุ่มค่าและมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ

แนวคิด

น้ำมีสมบัติเฉพาะตัวและด้วยสมบัติของน้ำนั้น ทำให้น้ำมีประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิต ในขณะที่เดียวกันน้ำก็สามารถให้โทษเช่นกัน เราจึงควรอนุรักษ์น้ำและใช้น้ำอย่างคุ้มค่า

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. ตอบคำถามจากคำไปได้
2. ตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องน้ำได้
3. บอกสมบัติของน้ำได้ถูกต้อง
4. อภิปรายผลการทดลองได้

5. บันทึกผลการทดลองได้ถูกต้อง
6. บอกความแตกต่างของน้ำแต่ละแก้วได้
7. ทดลองเกี่ยวกับการละลายและสรุปผลการทดลองได้
8. บอกสิ่งที่สามารถละลายน้ำในชีวิตประจำวันได้
9. อภิปรายเกี่ยวกับโทษของน้ำได้
10. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

♥ น้ำคืออะไร

น้ำ เป็นสิ่งที่มีค่า และเป็นสิ่งที่ วิเศษ สำหรับโลกของเรา น้ำช่วยให้สิ่งมีชีวิตอยู่รอด ทั้ง คน สัตว์ และพืช ต่างต้องการน้ำ น้ำเปลี่ยนรูปร่างตามภาชนะ หรือตามสิ่งที่รองรับ เพราะน้ำเป็นของเหลว แต่น้ำ สามารถเปลี่ยนเป็นของแข็ง (น้ำแข็ง) และเป็นก๊าซ (ไอน้ำ) เมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง

♥ น้ำเป็นอย่างไร

น้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ

น้ำจะไหลจากที่สูงกว่า สู่ที่ที่ต่ำกว่า น้ำจะปรับระดับของน้ำตลอดเวลา เช่น น้ำตกไหลสู่พื้นข้างล่าง น้ำจากภูเขาไหลลงสู่ที่ราบ

น้ำเป็นตัวทำละลายที่ดี

ของบางอย่าง เมื่อถูกน้ำ มันจะละลายบนไปกับน้ำ เช่น น้ำที่ไหลจากภูเขาจะมีสีโคลน เพราะมีดินละลายปนมา และค่อยๆ ตกตะกอนชวานาเกลือ ทำเกลือจากน้ำทะเลที่มีเกลือผสมอยู่

น้ำมีน้ำหนัก น้ำมีแรงดัน

มนุษย์นำแรงดันของน้ำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น น้ำจากเขื่อนมีแรงดันช่วยเราผลิตไฟฟ้าใช้ น้ำจากท่อประปาทำให้เรามีน้ำดื่ม น้ำใช้

♥ โลกนี้ขาดน้ำได้หรือไม่

มนุษย์เราใช้น้ำสำหรับดื่มและใช้ สัตว์ต้องการน้ำสำหรับกิน และเป็นที่อยู่อาศัยพืชต้องการน้ำในการ เจริญเติบโต สิ่งมีชีวิตบนโลกนี้ต้องการน้ำ เพื่อการดำรงชีวิต เราไม่ควรทำให้น้ำบนแป้นสารเคมี และสิ่ง ปลูกุลต่างๆ เราต้องรักษาน้ำ ให้สะอาดอยู่เสมอ

เกม “มหัศจรรย์แห่งน้ำ”

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุกกี้ชั้นเรียน ซึ่งเกณฑ์ที่ปริมาณน้ำของแต่ละกลุ่มจะเพิ่มขึ้นในแก้วน้ำนั้น มีดังต่อไปนี้



น้ำจะเพิ่มขึ้นในแก้วน้ำ ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้อง เรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้ทุกกลุ่มมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่องทิ้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

เกม “มหัศจรรย์แห่งน้ำ” (ชั่วโมงที่ 1)

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม (แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม) สังเกตลูกโลกหรือแผนที่โลก แล้วตั้งคำถามให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า พื้นผิวโลกส่วนมากปกคลุมด้วยอะไร เรียกพื้นผิวส่วนนี้ว่าอะไรและให้คาดคะเนว่าพื้นที่ส่วนนี้คิดเป็นสัดส่วนเท่าใดของผิวโลกทั้งหมด

(พื้นผิวโลกส่วนมากปกคลุมด้วยพื้นน้ำคือ ทะเลและมหาสมุทรโดยพื้นน้ำมีมากกว่าพื้นดิน ซึ่งคิดเป็นพื้นน้ำ 3 ส่วน และพื้นดิน 1 ส่วน) จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันปรึกษาหาคำตอบแล้วสรุปเป็นคำตอบของกลุ่ม กลุ่มใดที่สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่ม

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์,
การตั้งใจให้เกิดพฤติกรรม

ขั้นกิจกรรมเกม “หมัดจรรยาแห่งน้ำ”

1. นักเรียนเล่นเกม “ความลับของน้ำ” โดยครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่มเพื่อเข้าฐานการทดลอง และนักเรียนร่วมกันทำการทดลองเกี่ยวกับน้ำ จากนั้นสรุปผลการทดลอง ซึ่งการทดลองแต่ละฐานมีเวลาประมาณ 8 นาที ดังนี้

ฐานการทดลองที่ 1 นำผ้าชุบน้ำถูบริเวณกระดาน แล้วนักเรียนในกลุ่มช่วยกันใช้สมุดพัดกระดานที่ถูกถูด้วยผ้าชุบน้ำ จากนั้นให้นักเรียนสังเกตผลการทดลอง (สรุปผลการทดลอง คือ กระดานดำแห้ง เพราะน้ำบนกระดานดำจะระเหยขึ้นไปในอากาศ)

ฐานการทดลองที่ 2 นักเรียนนำผ้าเปียกไปตากไว้ที่สนามกลางแจ้ง ประมาณ 7 นาที จากนั้นนำกลับมาให้นักเรียนลองใช้มือสัมผัสผ้าเพื่อเปรียบเทียบกับก่อนตากที่กลางแจ้งและหลังจากที่นำไปตากไว้ (สรุปผลการทดลอง คือ ผ้าจะหมาดขึ้นหรือแห้ง เพราะน้ำในผ้าได้รับความร้อนจะระเหยกลายเป็นไอ)

ฐานการทดลองที่ 3 นำน้ำแข็งใส่จานไปตั้งไว้กลางแจ้ง ประมาณ 5 นาที จากนั้นร่วมกันสังเกตการเปลี่ยนแปลง (สรุปผลการทดลอง คือ ช่วงแรกที่ตั้งน้ำแข็งทิ้งไว้ น้ำแข็งยังคงรูปร่างเดิม แต่เมื่อเวลาผ่านไปสักกระยะหนึ่ง น้ำแข็งเปลี่ยนรูปร่างเป็นก้อนที่มีขนาดเล็กลง และมีน้ำอยู่บริเวณรอบๆ ก้อนน้ำแข็ง หากปล่อยทิ้งไว้ต่อไปน้ำจะระเหยกลายเป็นไอ เมื่อน้ำได้รับความร้อน) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสถานะของน้ำ (น้ำมี 3 สถานะ คือ ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ) จากนั้น ร่วมกันอภิปรายว่าน้ำเปลี่ยนแปลงสถานะได้อย่างไร (มีอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่ออุณหภูมิต่ำลงน้ำจะเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นน้ำจะเปลี่ยนสถานะเป็นก๊าซ)

ฐานการทดลองที่ 4 นำขวดน้ำที่เจาะรูตรงกลาง 2 ขวดมาและเทน้ำลงไป และให้นักเรียนสังเกตการไหลของน้ำ ว่าน้ำจะหยุดไหลต่อเมื่อน้ำมีระดับน้ำเท่ากัน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการทดลอง (น้ำมีแรงดันและน้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำเสมอ)

ฐานการทดลองที่ 5 นำน้ำเทใส่แก้วที่มีรูปร่างต่างๆ จากนั้นสังเกตการเปลี่ยนแปลง (สรุปผลการทดลอง คือ น้ำมีรูปร่างไม่แน่นอนและเปลี่ยนรูปร่างไปตามภาชนะที่ใส่)

2. นักเรียนเล่นเกม “ตอบโต้ให้แค้น” โดยครูและนักเรียนร่วมกันทำการทดลองโดยนำน้ำใส่ในปิกเกอร์และตั้งไฟไว้ จากนั้นสังเกตการเปลี่ยนแปลง ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปรึกษาเพื่อคาดเดาผลการทดลองที่เกิดขึ้น กลุ่มที่สามารถคาดเดาผลการทดลองได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่ม **(สรุปผลการทดลอง คือ น้ำในปิกเกอร์จะเดือด เพราะน้ำได้รับความร้อน)**

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการทดลองทั้ง 5 ฐานกิจกรรม โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปผล กลุ่มที่สามารถสรุปผลได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่ม หากสรุปได้ถูกต้องทุกฐานกิจกรรมจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่มเติมอีก 3 คะแนน จากนั้นอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติของน้ำจากการทดลอง ดังนี้

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



น้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ



น้ำมีแรงดัน



น้ำเปลี่ยนรูปร่างไปตามภาชนะ

ขั้นทบทวนความรู้

รูปแบบตามเกม

1. นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสถานะของน้ำ และสมบัติของน้ำ **(น้ำมี 3 สถานะ คือ ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ, น้ำมีสมบัติ เช่น น้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ น้ำเป็นตัวทำละลายที่ดี น้ำมีน้ำหนัก)** ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม

รูปแบบตามเกม

2. นักเรียนบันทึกผลการทดลองจากการทำกิจกรรม ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ หน้า 83 โดยในขณะที่ทำงานครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้นักเรียนกลุ่มที่เรียบร้อยและมีความตั้งใจในการทำงาน

3. ครูสรุปคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในช่วง 1 ชั่วโมง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด (จำนวนปริมาณน้ำในแก้วมีมากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในช่วงสัปดาห์สุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

4. หลังจากการตรวจงานของครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่ได้รับตราประทับดาวในแบบฝึกหัด ให้มารับสติ๊กเกอร์ดาวไปติดไว้ในตารางสะสมคะแนนของตนเอง (ด้านในของปกหนังสือหน้าแรก) เพื่อแลกของรางวัล เมื่อได้รับดาวครบทุกๆ 5 ดวง

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

เกม “มหัศจรรย์แห่งน้ำ” (ชั่วโมงที่ 2)

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุ่มชั้นเรียน ซึ่งเกณฑ์ที่ปริมาณน้ำของแต่ละกลุ่มจะเพิ่มขึ้นในแก้วน้ำนั้น มีดังต่อไปนี้



น้ำจะเพิ่มขึ้นในแก้วน้ำ ก็ต่อเมื่อ

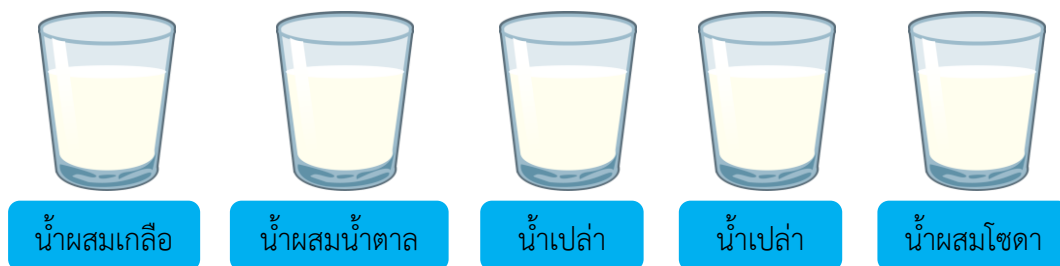
- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้อง เรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้ทุกนักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่องทิ้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

รูปแบบตามเกม

2. นักเรียนเล่นเกม “น้ำวิเศษ” โดยครูคัดเลือกนักเรียนที่เรียบร้อย 4 คน ซึ่งเป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่ม ออกมาเลือกน้ำ คนละ 1 แก้วแล้วชิม จากนั้นให้นักเรียนในห้องสังเกตสีหน้าของนักเรียนตัวแทน น้ำในแก้วมีดังนี้ คือ



3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทายว่านักเรียนคนใดดื่มน้ำเปล่า (มี 2 คน ตอบคนใดคนหนึ่งถือว่าถูกต้อง) หากกลุ่มใดทายถูกต้องจะมีสิทธิ์ตอบคำถามที่ว่าทำไมน้ำทั้ง 5 แก้ว จึงมีสีเหมือนกัน (เพราะน้ำเป็นตัวทำละลายที่ดีที่สามารถละลายเกลือ น้ำตาล โซดา ได้) ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่ตอบคำถามได้ถูกต้อง

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

ขั้นกิจกรรมเกม “มหัศจรรย์แห่งน้ำ”

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลอง โดยครูใส่น้ำตาลลงในแก้วที่มีน้ำ จากนั้นให้นักเรียนตั้งสมมติฐานว่าเมื่อนำน้ำตาลใส่ลงในน้ำจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (น้ำตาลจะละลาย) นักเรียนกลุ่มที่จะมีสิทธิ์ตอบคำถามได้จะต้องบอกสถานะของน้ำให้ถูกต้อง (น้ำมี 3 สถานะ คือ ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ) ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่ตอบคำถามได้ถูกต้อง

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มคนน้ำและน้ำตาลเข้ากันแล้วสังเกตผลที่เกิดขึ้น จากนั้นร่วมกันสรุปผลการทดลอง (น้ำตาลสามารถละลายในน้ำได้ เพราะน้ำมีสมบัติเป็นตัวทำละลาย) โดยให้กลุ่มที่สามารถคนน้ำตาลแล้วละลายหมดก่อนเป็นกลุ่มที่ได้สรุปผลการทดลอง ซึ่งจะต้องไม่ทำให้น้ำกระเด็นออกนอกแก้ว จากนั้นครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนสามารถสรุปผลการทดลองได้ถูกต้อง

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

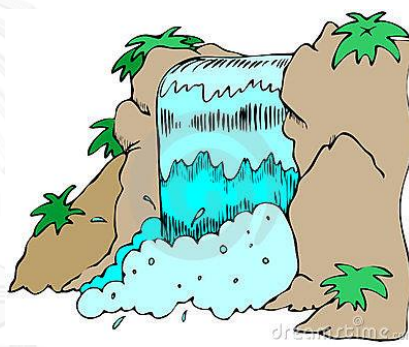
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำการทดลอง โดยมีแก้วใส่น้ำ 2 ใบ จากนั้นให้ตัวแทนนักเรียนนำแบ่งและกระดุมใส่ลงไปในแก้วคนให้เข้ากัน เพื่อทดสอบการละลาย จากนั้นร่วมกันสรุปผลการทดลอง (แก้วที่ใส่แบ่งผสมลงไป น้ำสามารถละลายแบ่งได้ส่วนหนึ่ง เมื่อทิ้งไว้สักพักแบ่งจะตกตะกอน ส่วนแก้วที่ใส่กระดุมจะไม่ละลายน้ำ) ก่อนการทดลองให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลองตั้งสมมติฐานการทดลองแล้วเขียนใส่ลงในกระดาษนำมาส่งครู เมื่อการทดลองเสร็จสิ้น กลุ่มที่สามารถตั้งสมมติฐานได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่ม

4. ครูแจกอุปกรณ์ให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด ได้แก่ ถ้วยพลาสติก ไม้คน และให้นักเรียนนำสิ่งของที่นักเรียนเตรียมมาคนละ 1 อย่าง (เหรียญบาท คลิปหนีบกระดาษ เศษใบไม้ ยางลบ พริกไทย เกลือ) จากนั้นให้นักเรียนทำการทดลองพร้อมๆ กัน และสรุปผลการทดลอง ครูสุ่มตัวแทนนักเรียนออกมานำเสนอผลการทดลองของตนเอง และครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนกลุ่มที่สามารถทำการทดลองได้อย่างเรียบร้อย

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายว่าน้ำสามารถละลายสิ่งใดได้บ้างในชีวิตประจำวัน โดยครูนำรูปภาพให้นักเรียนดู และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปรึกษากันและบอกว่าน้ำสามารถใช้ละลายสิ่งใดในภาพได้บ้าง และเรานำมาใช้ประโยชน์อย่างไร ซึ่งนักเรียนที่จะสิทธิ์ตอบคำถามนั้นจะต้องยกตัวอย่างสิ่งทีน้ำสามารถละลายได้จำนวน 5 ชนิด จากนั้นครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่ตอบคำถามได้ถูกต้อง

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์



6. นักเรียนบันทึกผลการทดลองลงในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยในขณะที่บันทึกผลการทดลอง ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้นักเรียนกลุ่มที่เรียบร้อยและมีความตั้งใจในการทำงาน

รูปแบบตามเกม

ขั้นทบทวนความรู้

รูปแบบตามเกม

1. นักเรียนสังเกตภาพและร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับโทษของน้ำ (น้ำท่วม ละลายหน้าดินทำให้ดินในบริเวณนั้นขาดสารอาหาร น้ำขัง ทำให้เกิดความสกปรก เกิดโรครະบาด) และเราจะมีวิธีป้องกันอย่างไร (ไม่ตัดไม้ทำลายป่า, รักษาธรรมชาติ, ช่วยกันรักษาความสะอาดไม่ทิ้งสิ่งปฏิกูลลงแม่น้ำ) ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม



2. ครูสรุปคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในช่วงโมง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุด (จำนวนหยดน้ำในแก้วมีมากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในช่วงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม,
การจุดใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	🏆
2	🏆
3	🏆
4	🏆
5	🏆

3. หลังจากการตรวจงานของครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่ได้รับตราประทับดาวในแบบฝึกหัด ให้มารับสติ๊กเกอร์ดาวไปติดไว้ในตารางสะสมคะแนนของตนเอง (ด้านในของปกหนังสือหน้าแรก) เพื่อแลกของรางวัล เมื่อได้รับดาวครบทุกๆ 5 ดวง

รูปแบบตามเกม,
การจุดใจให้เกิดพฤติกรรม



สื่อการเรียนรู้

- อุปกรณ์การทดลอง (น้ำแข็ง, ถาดรอง, ขวดน้ำเจาะรู 2 ขวด, น้ำ, แก้วน้ำรูปร่างต่างๆ)
- รูปภาพ (สมบัติของน้ำ)
- บัตรคำ (สมบัติของน้ำ, ของแข็ง, ของเหลว, ก๊าซ, แก้วใสที่มีรูปร่างแตกต่างกัน, น้ำมีรูปร่างไม่แน่นอน, น้ำมีแรงดันน้ำไหลจากที่สูงสู่ที่ต่ำ)
- แก้วน้ำ 4 ใบ (น้ำเกลือ, น้ำโซดา, น้ำเปล่า, น้ำผสมน้ำตาล)
- อุปกรณ์การทดลอง (ไม้คน, ถ้วยพลาสติก, น้ำ, กระจุก, แบ่ง)
- รูปภาพ (การทำนาเกลือ, น้ำตก)
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมิพีเคชัน)

เรื่อง อากาศคือชีวิต

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ธิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

แนวคิด

อากาศเป็นสสาร มีสมบัติเฉพาะตัวและยังเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนโลก เราจึงควรรักษาอากาศให้บริสุทธิ์อยู่เสมอ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. ทายสิ่งของปริศนาจากการดมได้
2. ตอบคำถามเกี่ยวกับอากาศได้
3. บอกส่วนประกอบในอากาศได้
4. สรุปผลการทดลองจากการทำกิจกรรมได้
5. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของอากาศได้ถูกต้อง
6. เสนอแนะวิธีที่ช่วยทำให้อากาศมีคุณภาพดีได้อย่างเหมาะสม
7. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

อากาศจำเป็นต่อชีวิตของเรามาก เราหายใจเอาอากาศเข้าไปเพื่อดำรงชีวิต ในอากาศมีสิ่งต่างๆ หลายๆ อย่าง เช่น ก๊าซต่างๆ ไอน้ำ ฝุ่นละออง เชื้อโรค ฯลฯ แต่ก๊าซที่เราต้องการหายใจคือ ก๊าซออกซิเจน เมื่อเราหายใจ ก๊าซออกซิเจนจากอากาศจะเข้าสู่ปอดและเข้าสู่กระแสเลือด เลือดจะนำออกซิเจนไปสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกาย ถ้าไม่มีอากาศ หายใจเราจะตายภายในไม่กี่นาที แต่ถ้าเราหายใจเอาอากาศไม่บริสุทธิ์เข้าไป เราจะเจ็บป่วยได้

อากาศเสียหรืออากาศไม่บริสุทธิ์ มักเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมใหญ่ การใช้รถยนต์ที่ใช้พลังงานจากซากดึกดำบรรพ์ (น้ำมันเชื้อเพลิง) การเผาไหม้ต่างๆ ทำให้มีการปล่อยก๊าซพิษและของเสียออกสู่ธรรมชาติ อากาศในเขตเมืองหรือชุมชนใหญ่ๆ จึงเต็มไปด้วยอากาศเสียและฝุ่นละออง ในอากาศเสียมักมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซพิษอื่นๆ บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ได้แก่ ทุ่งนา ชายทะเล ป่าเขา ที่โล่งแจ้ง ที่ที่ไม่มีคนแออัด

ถ้าเราช่วยกันปลูกต้นไม้จะทำให้อากาศดีขึ้น เพราะในเวลากลางวันพืชใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการปรุงอาหารที่ใบและคายก๊าซออกซิเจนออกมา อีกทั้งพยายามใช้พลังงานหมุนเวียน (พลังงานแสงอาทิตย์ ลม, น้ำ) ทดแทนพลังงานจากซากดึกดำบรรพ์ด้วย วิธีการนี้จึงเป็นการช่วยลดปริมาณอากาศเสียและเพิ่มอากาศดีให้เรา นอกจากนั้นต้นไม้ยังช่วยกรองฝุ่นละอองให้เราอีกด้วย

เกม “อากาศคือชีวิต” (ชั่วโมงที่ 1)

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. ครูทบทวนการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุ่มชั้นเรียน “ลิงใต้ต้นมะพร้าว” ซึ่งเกณฑ์ในการเลื่อนระดับของลิงขึ้นสู่ต้นมะพร้าวมีดังต่อไปนี้



ลิงของแต่ละกลุ่มจะไต่ขึ้นต้นมะพร้าว ดังนี้

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้อง เรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้ นักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่ม การตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของ ครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่อง ทั้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

2. นักเรียนเล่นเกม “จับอากาศ” โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันใช้ถุงพลาสติกจับอากาศ ตามที่ต่างๆ แล้วรีบปิดปากถุง สังเกตสิ่งที่อยู่ในถุง จุ่มปากถุงลงในอ่างน้ำแล้วเปิดปากถุง ให้ นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันตั้งสมมติฐานว่าจากการทดลองนี้จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร แล้วเขียน ผลการทดลองที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในกระดาษแล้วนำมาส่งครูที่หน้าห้องเรียน จากนั้นให้นักเรียน ทดลองและสังเกตสิ่งที่ออกมาจากถุงและร่วมกันอภิปรายผลการทดลองที่เกิดขึ้น *(เห็นฟองอากาศ ออกมาจากถุงที่เปิดปากในน้ำ แสดงว่าในถุงมีอากาศ)* กลุ่มที่จะได้รับคะแนนเพิ่มขึ้นคือกลุ่มที่ สามารถตั้งสมมติฐานได้ถูกต้อง

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

ขั้นกิจกรรมเกม “อากาศคือชีวิต”

รูปแบบตามเกม, การตั้งใจให้เกิดพฤติกรรม

1. นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นว่าอากาศมีอยู่ที่ใดอีกบ้าง *(คำตอบขึ้นอยู่กับสถานที่ที่ นักเรียนไปจับอากาศ นอกจากนี้ยังมีอากาศอยู่ในน้ำ ในดินและในร่างกาย)* จากนั้นร่วมกันสรุปการ ทำกิจกรรม *(อากาศมีอยู่ทุกหนทุกแห่ง)* โดยก่อนการตอบคำถามนั้น นักเรียนกลุ่มที่มีสิทธิ์ตอบ จะต้องบอกสถานที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์มา 1 สถานที่ *(สวนสาธารณะ, ทุ่งนา, สวนผลไม้, ยอดเขา ฯลฯ)* หากตอบได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่ม

2. นักเรียนเล่นเกม “สมบัติของอากาศ” โดยให้แต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิดว่าอากาศมี สมบัติอะไรบ้างและนำเสนอผลการอภิปราย โดยครูบันทึกสิ่งที่นักเรียนนำเสนอลงบนกระดานดำ

กลุ่มที่มีส่วนร่วมในการเสนอผลการอภิปรายจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่ม (นักเรียนนำเสนอผลการอภิปรายตามประสบการณ์ของตนเอง โดยที่ครูยังไม่ต้องอธิบาย)

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

3. นักเรียนเล่นเกม “ความลับของอากาศ” ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม และให้นักเรียนทำการทดลองโดยเข้าฐานกิจกรรมและร่วมกันทำการทดลองเกี่ยวกับสมบัติของอากาศ ซึ่งมีเวลาในการทำกิจกรรมแต่ละฐานกิจกรรมประมาณ 7 นาที จากนั้นสรุปผลการทดลอง ดังนี้

ฐานกิจกรรมที่ 1 นักเรียนนำลูกโป่ง 2 ใบ แขนงติดไว้กับไม้แขวนเสื้อ โดยลูกโป่งใบที่ 1 ไม่ต้องเป่าลม ส่วนใบที่ 2 เป่าลมให้พองขึ้น จากนั้นให้นักเรียนจับที่แขวนของไม้แขวนเสื้อ แล้วร่วมกันอภิปรายว่าเพราะเหตุใดลูกโป่งที่ถูกเป่าให้พองออกจึงมีน้ำหนักมากกว่าลูกโป่งที่ยังไม่ได้ถูกเป่า (เพราะอากาศมีน้ำหนัก)

ฐานกิจกรรมที่ 2 นักเรียนใช้มือโบกผ่านหน้าเพื่อนหรือใช้สมุดพัด จากนั้นให้ลองสัมภาษณ์เพื่อนว่ารู้สึกอย่างไร (นักเรียนจะรู้สึกว่ามีลมพัดผ่านมาถูกตัวนักเรียน เพราะอากาศสามารถเคลื่อนที่ได้)

ฐานกิจกรรมที่ 3 นำกระดาษเยื่อติดที่กันแก้วด้านในด้วยเทปใส แล้วคว่ำแก้วพลาสติกใสกดลงไปตรงๆ ในอ่างใส่น้ำ จากนั้นเอียงแก้วเล็กน้อยโดยไม่ให้ปากแก้วพ้นผิวน้ำ จากนั้นสังเกตผลการทดลอง (เมื่อคว่ำแก้วลงไปอย่างตรงๆ น้ำไม่สามารถเข้าไปในแก้วได้ โดยสังเกตจากกระดาษเยื่อที่ไม่เปียกน้ำ แต่เมื่อเอียงแก้วเล็กน้อยจะสังเกตเห็นฟองอากาศผุดขึ้นมาและปริมาณน้ำในแก้วเพิ่มขึ้น แสดงว่าอากาศมีปริมาตรและมีแรงกระทำ)

ฐานกิจกรรมที่ 4 เติมน้ำให้เต็มแก้วแล้วใช้กระดาษที่มีความหนาพอสมควรปิดปากแก้ว จากนั้นคว่ำแก้วลงอย่างรวดเร็วแล้วปล่อยมือที่จับกระดาษ สังเกตผลการทดลอง (กระดาษที่ปิดแก้วไม่หลุดออกมา เพราะอากาศมีแรงดัน)

ฐานกิจกรรมที่ 5 เตรียมน้ำใส่ลงในแก้วแล้วนำดินใส่ลงไป 1 ก้อน สังเกตผลการทดลองที่เกิดขึ้น (มีฟองอากาศผุดออกมาจากก้อนดิน แสดงว่าในดินมีอากาศ)

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติของอากาศจากการทดลอง กลุ่มละ 1 ข้อ ซึ่งสิทธิ์ในการตอบก่อน-หลังขึ้นอยู่กับกรจับลูกบอลสุ่มเลือกหมายเลขกลุ่ม จากนั้นติดแถบประโยค ดังนี้

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์



5. นักเรียนเล่นเกม “หายใจเต็มปอด” โดยให้นักเรียนจับคู่เพื่อนที่นั่งข้างๆ กันและช่วยกันสังเกตสี กลิ่นและรสของอากาศ โดยสูดอากาศเข้าไปแรงๆ และหายใจทางปาก แล้วสังเกตว่ามีรสหรือกลิ่นหรือไม่ (อากาศโดยทั่วไปไม่มีรส ไม่มีกลิ่น ไม่มีสี หากนักเรียนบอกว่าอากาศมีกลิ่นหอมหรือเหม็น ครูให้นักเรียนหาที่มาของกลิ่น) จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายผลที่เกิดขึ้น ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

6. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำการทดลอง “ในอากาศมีอะไร” โดยนำแก้วมา 1 ใบ ใส่ น้ำแข็งลงในแก้วประมาณ 4-5 ก้อน ทิ้งไว้สักครู่นักเรียนร่วมกันสังเกตผลที่เกิดขึ้น และสรุปผลการทดลอง (เกิดไอน้ำเกาะรอบแก้ว เนื่องจากอากาศรอบแก้วเย็นลง จึงกลั่นตัวเป็นหยดน้ำเกาะรอบแก้ว) จากนั้นบันทึกผลการทดลองในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 90-92 ครูให้คะแนนกลุ่มสำหรับนักเรียนกลุ่มที่ตั้งใจทำแบบฝึกหัดและสามารถทำได้ถูกต้องเป็นระเบียบ

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การตั้งใจให้เกิดพฤติกรรม

ขั้นทบทวนความรู้

รูปแบบตามเกม

1. นักเรียนร่วมกันสรุปสมบัติของอากาศจากการทำกิจกรรม (อากาศมีน้ำหนัก, อากาศมีแรงดัน, อากาศมีปริมาตรและแรงกระทำ, อากาศมีอยู่ทุกหนทุกแห่ง, อากาศสามารถเคลื่อนที่ได้) ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

2. ครูสรุปคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในชั่วโมง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด (ลิงสามารถไต่ขึ้นสู่ต้นมะพร้าวสูงสุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในชั่วโมงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม,
การตั้งใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

3. หลังจากการตรวจงานของครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่ได้รับตราประทับดาวในแบบฝึกหัด ให้มารับสติ๊กเกอร์ดาวไปติดไว้ในตารางสะสมคะแนนของตนเอง (ด้านในของปกหนังสือหน้าแรก) เพื่อแลกของรางวัล เมื่อได้รับดาวครบทุกๆ 5 ดวง

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



เกม “อากาศคือชีวิต” (ชั่วโมงที่ 2)

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. ครูทบทวนการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุ่มชั้นเรียน “ลิงใต้ต้นมะพร้าว” ซึ่งเกณฑ์ในการเลื่อนระดับของลิงชั้นสู่ต้นมะพร้าวมีดังต่อไปนี้



ลิงของแต่ละกลุ่มจะได้ขึ้นต้นมะพร้าว ดังนี้

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้อง เรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้ นักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่อง ทั้งนี้เพื่อลดปัญหา นักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

2. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนบทเรียนเรื่องอากาศเกี่ยวกับสมบัติของอากาศ (อากาศมีน้ำหนัก, อากาศมีแรงดัน, อากาศมีปริมาตรและแรงกระทำ, อากาศมีอยู่ทุกหนทุกแห่ง, อากาศสามารถเคลื่อนที่ได้) ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

ขั้นกิจกรรมเกม “อากาศคือชีวิต”

1. นักเรียนเล่นเกม “ภาพต่อปริศนา” โดยครูให้นักเรียนชาย-หญิงส่งตัวแทนออกมากลุ่มละ 3 คน ช่วยกันต่อภาพจิ๊กซอว์ชุมชนชนบทกับชุมชนเมือง จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่า 2 ภาพนี้มีความแตกต่างกันอย่างไรบ้าง (*ภาพชุมชนชนบท คนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านมีวิถีการดำเนินชีวิตส่วนใหญ่อยู่กับธรรมชาติ แต่ภาพชุมชนเมือง วิถีชีวิตจะแตกต่างกับชุมชนชนบท เพราะคนในชุมชนเมืองจะใช้ชีวิตอยู่ท่ามกลางสิ่งปลูกสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้น สิ่งแวดล้อมในอากาศเต็มไปด้วยฝุ่นละออง*) และนักเรียนคิดว่าอยากไปอาศัยอยู่ที่ใดบ้างบริเวณใดมากกว่ากัน ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น



ชุมชนชนบท



ชุมชนเมือง

2. นักเรียนเล่นเกม “ตะแอกป้องจุมก” โดยให้นักเรียนใช้มือข้างหนึ่งแตะที่หน้าอกและอีกข้างหนึ่งป้องไว้ที่จุมกของตนเอง ขณะหายใจเข้า-ออกตามปกติ สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (เมื่อหายใจเข้ารู้สึกว่หน้าอกขยายตัวออก เพราะอากาศเข้าไป ส่วนเมื่อหายใจออก รู้สึกว่หน้าอกแฟบ เพราะอากาศออกมา) จากนั้นร่วมกันอภิปรายว่อากาศมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต โดยครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม (มนุษย์กับและมนุษย์ว่อากาศหายใจโดยใช้ถังออกซิเจน, พนักงานดับเพลิงต้องใช้อากาศในปริมาณมากขณะปฏิบัติหน้าที่ ฯลฯ) ซึ่งก่อนการตอบคำถามนักเรียนจะต้องปฏิบัติภารกิจ โดยต้องบอกสมบัติของอากาศให้ครบตามที่ทำการทดลองไปเมื่อคาบเรียนที่ผ่านมา (อากาศมีน้ำหนัก, อากาศมีแรงดัน, อากาศมีปริมาตรและแรงกระทำ, อากาศมีอยู่ทุกหนทุกแห่ง, อากาศสามารถเคลื่อนที่ได้) หากตอบได้ถูกต้องจะมีสิทธิ์ตอบคำถาม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

3. นักเรียนเล่นเกม “ตอบได้ให้แต้ม” โดยร่วมกันสังเกตภาพหมอกควันในภาคเหนือและให้นักเรียนบอกว่สภาพอากาศในภาพนี้เป็นอย่างไร (อากาศเป็นพิษเนื่องจากมีฝุ่นละอองเกินมาตรฐาน) ก่อนการแสดงความคิดเห็นนักเรียนกลุ่มที่จะมีสิทธิ์ตอบได้จะต้องบอกลักษณะของอากาศที่บริสุทธิ์ให้ถูกต้อง (อากาศที่ไม่มีเชื้อโรค สูดเข้าไปแล้วไม่ก่อให้เกิดโทษต่อร่างกาย) ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



ภาพหมอกควันในภาคเหนือ

4. นักเรียนเล่นเกม “ระดมสมอง” แต่ละกลุ่มช่วยกันคิดวิธีรักษาอากาศให้บริสุทธิ์ให้ได้มากที่สุดและเขียนลงในกระดาษ (ช่วยปลูกต้นไม้, ไม่ตัดต้นไม้, ไม่เผาป่า, โรงงานอุตสาหกรรมควรกรองอากาศก่อนปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศ) กลุ่มที่สามารถตอบได้ถูกต้องมากที่สุดจะต้องบอกว่ต้นไม้ช่วยทำให้อากาศบริสุทธิ์ได้อย่างไร (ตอนกลางวันต้นไม้จะใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการสังเคราะห์แสงและปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมา) จึงจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่ม

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

ขั้นทบทวนความรู้

1. นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยช่วยกันคิดว่าอากาศมีประโยชน์อย่างไรบ้าง และเราจะมีวิธีช่วยทำให้อากาศมีคุณภาพดีได้อย่างไร (อากาศมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ซึ่งวิธีการที่จะช่วยทำให้อากาศมีคุณภาพดีนั้น ทุกคนจะต้องช่วยกันปลูกต้นไม้ เพื่อช่วยกรองฝุ่นละออง และพยายามใช้พลังงานหมุนเวียน เพื่อทดแทนพลังงานจากซากดึกดำบรรพ์) ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

รูปแบบตามเกม

2. ครูสรุปคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในชั่วโมง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุด (ถึงสามารถได้ขึ้นสู่ต้นมะพร้าวสูงสุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในชั่วโมงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

3. หลังจากการตรวจงานของครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่ได้รับตราประทับดาวในแบบฝึกหัด ให้มารับสติ๊กเกอร์ดาวไปติดไว้ในตารางสะสมคะแนนของตนเอง (ด้านในของปกหนังสือหน้าแรก) เพื่อแลกของรางวัล เมื่อได้รับดาวครบทุกๆ 5 ดวง

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

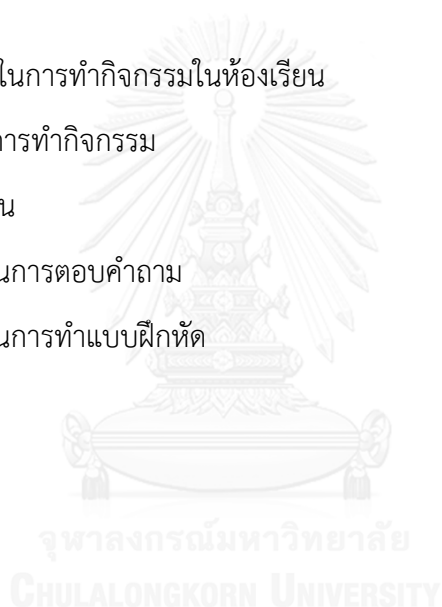


สื่อการเรียนรู้

- บัตรคำ (สมบัติของอากาศ, อากาศมีน้ำหนัก, อากาศมีแรงดัน, อากาศมีปริมาตรและแรงกระทำ, อากาศมีอยู่ทุกหนทุกแห่ง, อากาศสามารถเคลื่อนที่ได้, ปลุกต้นไม้, ไม่ตัดต้นไม้, ไม่เผาป่า)
- อุปกรณ์การทดลอง (แก้วน้ำ, น้ำแข็ง, ดิน, อ่างน้ำ, กระดาษแข็ง, กระดาษเยื่อ, ลูกโป่ง, ไม้แขวนเสื้อ)
- รูปภาพ (ชุมชนเมือง, ชุมชนชนบท, หมอกควันในภาคเหนือ)
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด



แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมิพีเคชัน)**เรื่อง พลังแห่งดวงอาทิตย์****ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)****ผู้สอน นายศุภกร ธิรมงคลจิต****มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด**

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. สืบค้นและอภิปรายความสำคัญของดวงอาทิตย์

แนวคิด

ดวงอาทิตย์ให้พลังงานแสงและพลังงานความร้อน ซึ่งทำให้สิ่งมีชีวิตสามารถเจริญเติบโต และมีพลังงานในการทำกิจกรรมต่างๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกลักษณะของดวงอาทิตย์ได้ถูกต้อง
2. บอกพลังงานจากดวงอาทิตย์ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้
3. เรียงลำดับการถ่ายทอดพลังงานจากดวงอาทิตย์มาสู่สิ่งมีชีวิตได้
4. บอกประโยชน์ที่ได้จากพลังงานของดวงอาทิตย์ได้
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

ดวงอาทิตย์ คือ กลุ่มก๊าซก้อนกลม ขนาดใหญ่ หมุนตัวในอวกาศเป็นดาวฤกษ์ที่ให้แสงสว่างและความร้อนแก่โลกเรา ดวงอาทิตย์มีความร้อนมาก สามารถส่องแสงอยู่ได้หลายล้านปี ดวงอาทิตย์ส่องแสงตลอดเวลาทั้งกลางวันและกลางคืน ทำให้โลกของเราอบอุ่น มีอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต เราไม่ควรมองดวงอาทิตย์ด้วยตาเปล่าเพราะแสงที่จ้าจะทำให้ลายดวงตาของเราได้

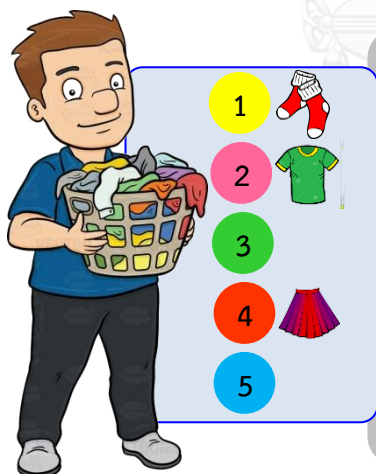
ดวงอาทิตย์เป็นต้นกำเนิดพลังงานบนโลก โดยให้พลังงานในรูปแบบของแสงและความร้อน สิ่งมีชีวิต พืช สัตว์ และคน ล้วนได้พลังงานมาจากดวงอาทิตย์ พืชได้พลังงานแสงจากดวงอาทิตย์มาช่วยในการสร้างอาหารขึ้นเอง สัตว์และคนกินพืชเป็นอาหารพลังงานในพืชเข้าสู่สัตว์และคน ทำให้สัตว์และคนมีพลังงานในการเจริญเคลื่อนไหว เป็นต้น

เกม “พลังแห่งดวงอาทิตย์”

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุ่มชั้นเรียน ซึ่งเกณฑ์ที่ชายหนุ่มจะเริ่มตากผ้า นั้น มีดังต่อไปนี้



ชายหนุ่มจะเริ่มตากผ้า ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้อง เรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้ นักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่อง ทั้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

2. ครูเล่านิทาน “ฉันคือใคร” ให้นักเรียนฟัง มีเนื้อเรื่อง ดังนี้

“ฉันเป็นลูกไฟดวงโตที่อยู่ในจักรวาล ฉันมีพลังมหาศาล ตลอดทั้งวันฉันเห็นผู้คนมากมาย แต่กลับไม่มีใครมองฉันตรงๆ บ้างก็หาอะไรมาบังฉัน บ้างก็ไปหลบตามเงาต่างๆ แต่ผู้คนเหล่านั้นกลับใช้พลังงานจากฉันอยู่ทุกวัน ส่วนต้นไม้เพื่อนรัก ไม่เคยหลบหน้าฉัน มีแต่จะเอนเอียงลำต้นและกิ่งก้านใบมาหาฉันอยู่เสมอ” จากนั้นครูให้นักเรียนทายปริศนาจากนิทานฉันคือใคร (*ดวงอาทิตย์*) ครูให้คะแนนกลุ่มที่สามารถทายปริศนาได้ถูกต้อง

ขั้นกิจกรรมเกม “พลังแห่งดวงอาทิตย์”

รูปแบบตามเกม

การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม,
รูปแบบตามเกม

1. นักเรียนเล่นเกม “ตอบได้ให้แต้ม” โดยครูตีรูปภาพดวงอาทิตย์ และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะของดวงอาทิตย์ โดยใช้ความรู้จากประสบการณ์เดิม (*ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์ มีแสงสว่างในตนเอง อยู่ใจกลางระบบสุริยะ ไม่ได้มีแกนแข็งเหมือนโลก แต่เป็นกลุ่มก๊าซที่รวมตัวกัน ดวงอาทิตย์มีอายุประมาณ ๔,๕๐๐-๕,๐๐๐ ล้านปี มีอุณหภูมิที่พื้นผิวสูงประมาณ ๕,๕๐๐ องศาเซลเซียส*) จากนั้นครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการอภิปราย



รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

2. นักเรียนเล่นเกม “รวมพลังงาน” โดยครูพานักเรียนไปยังสนามหญ้าในโรงเรียนและสาธิตวิธีการใช้แว่นขยายรับแสงจากดวงอาทิตย์ ปรับระยะให้จุดโฟกัสของแว่นขยายตกลงในกระดาษเยื่อจนเริ่มเกิดการลุกไหม้ ขณะที่ทำการสาธิตครูอธิบายเพิ่มเติมว่าห้ามนักเรียนมองที่จุดโฟกัสเป็นเวลานานๆ เพราะอาจจะเกิดอันตรายกับสายตาได้ แล้วร่วมกันอภิปรายว่าเป็นเพราะสาเหตุใด (*แว่นขยายรวมแสงจากดวงอาทิตย์ ทำให้บริเวณจุดรวมแสงหรือจุดโฟกัสร้อนจนทำให้*

กระดาษเยื่อลูกใหม่ ซึ่งน้ำหนักของเราจะมีเลนส์รับแสงที่เป็นเลนส์นูนเช่นเดียวกับแว่นขยาย หากเรามองดวงอาทิตย์ด้วยตาเปล่าจึงอาจทำให้เกิดอันตรายได้) จากนั้นครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการอภิปราย

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

3. นักเรียนเล่นเกม “ระดมสมอง” โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาวิธีสังเกตตำแหน่งของดวงอาทิตย์บนท้องฟ้าโดยไม่ใช้ตามองดูโดยตรง และให้นักเรียนนำเสนอวิธีของกลุ่มตนเอง จากนั้นครูพานักเรียนไปที่สนามโล่งนอกห้องเรียน แล้วให้สังเกตเงาของสิ่งต่างๆ และตอบคำถาม ซึ่งนักเรียนกลุ่มที่มีสิทธิ์ตอบคำถามคือกลุ่มที่สามารถบอกวิธีการสังเกตดวงอาทิตย์โดยไม่ใช้ตามองดูโดยตรงได้ถูกต้อง หากตอบคำถามถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่ม มีคำถามต่อไปนี้

- เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร (มีวัตถุไปกั้นทางเดินของแสงจึงเกิดเงา)
- แหล่งกำเนิดของแสงขณะนี้คืออะไร (ดวงอาทิตย์)
- เงาของสิ่งต่างๆ และแหล่งกำเนิดแสงอยู่ด้านเดียวกันกับวัตถุหรือไม่ อย่างไร (ไม่เงาที่เกิดขึ้นอยู่คนละด้านกับแหล่งกำเนิดแสง)

- เราสามารถสังเกตตำแหน่งของดวงอาทิตย์ได้อย่างไร (สังเกตจากเงาของวัตถุโดยดวงอาทิตย์อยู่ด้านตรงข้ามกับเงา)

รูปแบบตามเกม

4. นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงพลังงานที่โลกได้จากดวงอาทิตย์โดยตรง (แสงสว่าง, ความร้อน) และนักเรียนคิดว่าแสงสว่างจากดวงอาทิตย์นั้นสามารถให้ประโยชน์แก่โลกของเราอย่างไรบ้าง (ทำให้มีแสงสว่างในตอนกลางวัน ให้ความอบอุ่น ทำให้พืชสังเคราะห์แสงและเจริญเติบโต ทำให้สิ่งมีชีวิตสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้) จากนั้นครูเพิ่มคะแนนให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการอภิปราย

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มทายภาพปริศนาเกี่ยวกับการใช้พลังงานในการทำกิจกรรมต่างๆ ของคนและสัตว์ ซึ่งครูจะปิดภาพไว้จำนวน 9 ตำแหน่ง และมีหมายเลขกำกับ จากนั้นให้นักเรียนเลือกหมายเลขแล้วตอบภาพกิจกรรมให้ถูกต้อง ซึ่งในแต่ละรอบหากนักเรียนต้องการตอบให้นักเรียนเขียนลงในกระดาษคำตอบ จากนั้นยกหูขึ้นเหนือศีรษะ ครูเพิ่มคะแนนให้กลุ่มให้กับนักเรียนที่ตอบภาพได้ถูกต้อง มีภาพดังนี้

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์



ออกกำลังกาย



ทำงาน



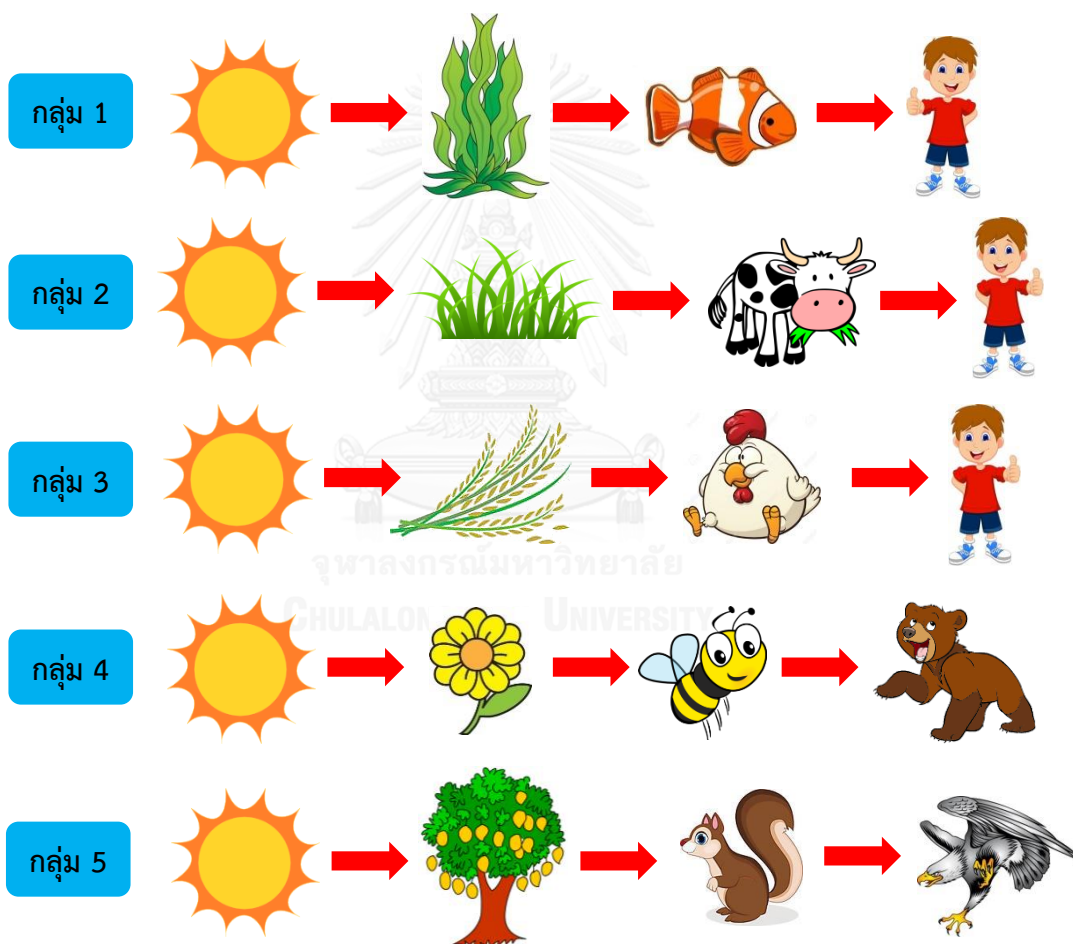
ล่าเหยื่อ



ปีนต้นไม้

6. นักเรียนเล่นเกม “พลังงานมาจากไหน” โดยครูแจกรูปภาพให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด และให้นักเรียนช่วยกันเรียงลำดับการถ่ายทอดพลังงานจากดวงอาทิตย์มายังสิ่งมีชีวิตอื่นๆ หากเรียงภาพได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนเพิ่ม มีภาพดังนี้

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์



จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายว่า ในช่วงกลางคืนดวงอาทิตย์ยังส่องแสงอยู่หรือไม่ โดยให้นำเสนอผลการอภิปราย ครูเฉลยผลการอภิปรายโดยนำลูกโลกและไฟฉายมาแสดงทิศทางการหมุนรอบตัวเองของโลกเพื่อให้นักเรียนสังเกตการส่องแสงของดวงอาทิตย์มายังโลก จากนั้นครูและ

นักเรียนจึงสรุปพร้อมกัน (ถึงแม้ว่าโลกในตอนกลางคืนเราจะไม่ได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ แต่ดวงอาทิตย์ก็ยังคงส่องแสงอยู่ตลอดเวลา เพราะโลกเราหมุนรอบตัวเอง)

ขั้นตอนทบทวนความรู้

รูปแบบตามเกม

การมีปฏิสัมพันธ์, การตั้งใจให้เกิดพฤติกรรม

1. นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นว่าหากไม่มีดวงอาทิตย์สิ่งมีชีวิตบนโลกจะเป็นอย่างไร (บนโลกจะมีมืดมิด ไม่มีแสงสว่าง, สิ่งมีชีวิตได้รับความเดือดร้อน, พืชไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้ ฯลฯ) จากนั้นครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่องในหนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยในขณะที่ทำงานครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้นักเรียนกลุ่มที่เรียบร้อยและมีความตั้งใจในการทำงาน

รูปแบบตามเกม

รูปแบบตามเกม, การตั้งใจให้เกิดพฤติกรรม

3. ครูสรุปคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในชั่วโมง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุด (มีจำนวนเสื้อผ้าตากไว้มากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในชั่วโมงสุดท้ายของสัปดาห์

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

4. หลังจากการตรวจงานของครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่ได้รับตราประทับดาวในแบบฝึกหัด ให้มารับสติ๊กเกอร์ดาวไปติดไว้ในตารางสะสมคะแนนของตนเอง (ด้านในของปกหนังสือหน้าแรก) เพื่อแลกของรางวัล เมื่อได้รับดาวครบทุกๆ 5 ดวง

รูปแบบตามเกม,
การตั้งใจให้เกิดพฤติกรรม



สื่อการเรียนรู้

- รูปภาพ (ดวงอาทิตย์, ออกกำลังกาย, ทำงาน, ล่าเหยื่อ, ปืนต้นไม้, สหรัาย, ปลา, คน, หมี่, ผึ้ง, ดอกไม้, หญ้า, วัว, ข้าว,ไก่, ต้นมะม่วง, กระจอก, เหยี่ยว)
- บัตรคำ (พลังงานของดวงอาทิตย์, แสงสว่าง, ความร้อน)
- ลูกโลกและไฟฉาย

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และการอภิปราย
- การตอบคำถามระหว่างการทำกิจกรรม
- การเรียงลำดับการถ่ายทอดพลังงานจากดวงอาทิตย์มายังสิ่งมีชีวิตอื่นๆ
- ความถูกต้องของการทำแบบฝึกหัด



แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมมิฟิเคชัน)

เรื่อง ประโยชน์ของดวงอาทิตย์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ธิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. สืบค้นและอภิปรายความสำคัญของดวงอาทิตย์

แนวคิด

ดวงอาทิตย์ให้พลังงานแสงและพลังงานความร้อน ซึ่งทำให้สิ่งมีชีวิตสามารถเจริญเติบโต และมีพลังงานในการทำกิจกรรมต่างๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถ

1. แบ่งประเภทของอาหารได้
2. บอกประโยชน์ที่สิ่งมีชีวิตได้รับจากพลังงานของดวงอาทิตย์ได้
3. บอกผลการทดลองจากการทำกิจกรรมได้
4. อภิปรายวิธีการทำนาเกลือได้
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

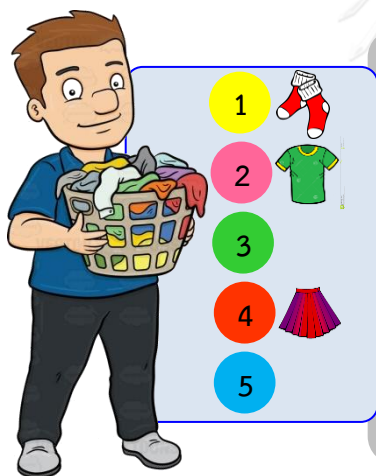
คน สัตว์ และพืช สามารถเติบโตเคลื่อนไหวได้ เพราะมีแรงชนิดหนึ่งที่แฝงอยู่ในตัวเราทำให้เราสามารถทำงานได้ เดินได้ วิ่งได้ แรงนี้เราเรียกว่า **พลังงาน** พลังงานมีหลายรูปแบบ เช่น พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานความร้อน เป็นต้น ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่ให้แสงสว่างและความร้อนที่สำคัญแก่โลกเรา สิ่งมีชีวิตได้รับประโยชน์จากดวงอาทิตย์มากมาย เช่น แสงอาทิตย์ช่วยให้คน สัตว์มองเห็นสิ่งต่างๆ ในเวลากลางวัน แสงอาทิตย์ช่วยให้พืชสร้างอาหารเองได้ แสงอาทิตย์ช่วยให้โลกอบอุ่น

เกม “ประโยชน์ของดวงอาทิตย์”

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุ่มชั้นเรียน ซึ่งเกณฑ์ที่ชายหนุ่มจะเริ่มตากผ้า นั้น มีดังต่อไปนี้



ชายหนุ่มจะเริ่มตากผ้า ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้อง เรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้ทุกกลุ่มมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่อง ทั้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม, การมีปฏิสัมพันธ์

2. นักเรียนเล่นเกม “จำแนกแยกประเภท” โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม แต่ละกลุ่มดูอาหารต่างๆ ดังนี้ กุ้งสด กุ้งแห้ง มะม่วงสด มะม่วงแผ่น ก๋วยเตี๋ยวสด ก๋วยเตี๋ยวตาก หมึกสด หมึกตากแห้ง พริกสด พริกแห้ง จากนั้นให้นักเรียนจัดแบ่งอาหารเหล่านี้ออกเป็น 2 กลุ่มและให้บอกเกณฑ์ที่นักเรียนใช้ในการจัดกลุ่ม เขียนลงในกระดาษแล้วนำมาส่งครู จากนั้นครูเฉลยพร้อมบอกเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม คือ อาหารสดและอาหารแห้ง กลุ่มที่สามารถแบ่งอาหารได้ถูกต้องมากที่สุดจะได้เลือกอาหารกลับไปแบ่งกันรับประทานหลังเลิกเรียน และให้กลุ่มที่ได้คะแนนรองลงมาเลือกตามลำดับ

3. ครูให้นักเรียนดูก๋วยเตี๋ยวสดและก๋วยเตี๋ยวตาก จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มคิดว่าก๋วยเตี๋ยวสดเปลี่ยนเป็นก๋วยเตี๋ยวตากได้อย่างไร (*นำก๋วยเตี๋ยวมาตากแห้ง โดยใช้แสงอาทิตย์*) และเขียนลงในกระดาษคำตอบ กลุ่มที่ตอบถูกต้องจะได้ชิมก๋วยเตี๋ยวที่ครูเตรียมไว้ จากนั้นครูติดแถบประโยคชื่อเรื่อง “ประโยชน์ที่ได้รับจากพลังงานของดวงอาทิตย์ต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต”

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม, การมีปฏิสัมพันธ์

ขั้นกิจกรรมเกม “ประโยชน์ของดวงอาทิตย์”

1. ครูและนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำการทดลอง และร่วมกันอภิปรายผลการทดลอง ดังนี้

การทดลองที่ 1 นำกระดาษครอบต้นหญ้ากลางสนามเพื่อไม่ให้ถูกแดด ทิ้งไว้ประมาณ 1-2 วัน จากนั้นเปิดกระดาษที่ครอบต้นหญ้าออก และสังเกตผลการทดลองที่เกิดขึ้น (*ต้นหญ้าที่ครอบไว้จะเหี่ยว*) ซึ่งการทดลองนี้เพื่อสะดวกต่อการเรียน ครูอาจอธิบายการทดลองคร่าวๆ ให้นักเรียนฟังล่วงหน้าก่อนเรียนประมาณ 2 วัน โดยครอบต้นหญ้าทิ้งไว้แล้วมาสังเกตผลในคาบเรียน

การทดลองที่ 2 นำผ้าจำนวน 2 ผืนไปชุบน้ำให้เปียก ผืนแรกให้นำไปตากไว้กลางแดด ส่วนอีกหนึ่งผืนนำไปตากไว้ในที่ร่ม ทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที แล้วนำกลับมาให้นักเรียนเปรียบเทียบกัน (*ผ้าที่ตากแดดจะแห้งเร็วกว่าผ้าที่ตากไว้ในที่ร่ม*)

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

2. นักเรียนดูวีดิทัศน์เกี่ยวกับประโยชน์ของดวงอาทิตย์เรื่อง “ขั้นตอนการทำเกลือสมุทร How to make sea salt” ความยาวประมาณ 1.18 นาที (<https://www.youtube.com/watch?v=tLodv-vWPqc>) จากนั้นให้แต่ละกลุ่มอภิปรายวิธีการทำนาเกลือร่วมกันตามขั้นตอนให้ถูกต้อง ครูให้คะแนนกลุ่มนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

3. นักเรียนเล่นเกม “ฉันรักดวงอาทิตย์” โดยครูแบ่งนักเรียนเป็น 5 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันคิดและเขียนประโยชน์ที่ได้รับจากพลังงานของดวงอาทิตย์ลงในกระดาษ ภายในระยะเวลา 10 นาที (*ดวงอาทิตย์ให้ความร้อนและแสงสว่าง, ทำให้เกิดฤดูต่างๆ, ช่วยทำให้พืชเจริญงอกงาม, แสงแดดทำให้ร่างกายแข็งแรง ช่วยฆ่าเชื้อโรค, ทำให้ผ้าแห้ง, ช่วยรักษาอาหารให้อยู่ได้นาน ฯลฯ*) หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน กลุ่มที่สามารถบอกประโยชน์ของดวงอาทิตย์ได้มากที่สุดและถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่ม

ขั้นทบทวนความรู้

1. นักเรียนสรุปบทเรียนโดยการบอกประโยชน์ที่สิ่งมีชีวิตได้รับจากพลังงานของดวงอาทิตย์ (*ดวงอาทิตย์ให้ความร้อนและแสงสว่าง, ทำให้เกิดฤดูต่างๆ, ช่วยทำให้พืชเจริญงอกงาม, แสงแดดทำให้ร่างกายแข็งแรง. ช่วยฆ่าเชื้อโรค, ทำให้ผ้าแห้ง, ช่วยรักษาอาหารให้อยู่ได้นาน ฯลฯ*) จากนั้นครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

รูปแบบตามเกม

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง ประโยชน์ของดวงอาทิตย์ ในหนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยในขณะที่ทำงานครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้นักเรียนกลุ่มที่เรียบร้อยและมีความตั้งใจในการทำงาน

รูปแบบตามเกม

3. ครูสรุปคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในชั่วโมง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุด (มีจำนวนเสื้อผ้าตากไว้มากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในชั่วโมงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

4. หลังจากการตรวจงานของครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่ได้รับตราประทับดาวในแบบฝึกหัด ให้มารับสติ๊กเกอร์ดาวไปติดไว้ในตารางสะสมคะแนนของตนเอง (ด้านในของปกหนังสือหน้าแรก) เพื่อแลกของรางวัล เมื่อได้รับดาวครบทุกๆ 5 ดวง



สื่อการเรียนรู้

- รูปภาพ (กุ้งสด กุ้งแห้ง มะม่วงสด มะม่วงแผ่น กุ้งยัดสด กุ้งยัดตาก ปลาหมึกสด ปลาหมึกตากแห้ง พริกสด พริกแห้ง)
- แลปประโยค (ประโยคที่ได้รับจากพลังงานของดวงอาทิตย์ต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ช่วยให้คน สัตว์มองเห็นสิ่งต่างๆ ในเวลากลางวัน ช่วยให้พืชสร้างอาหารเองได้ ช่วยให้โลกอบอุ่น ช่วยในการถนอมอาหาร ใช้ความร้อนในการทำนาเกลือ ช่วยฆ่าเชื้อโรค)
- อุปกรณ์การทดลอง (กระดาษต้นไม้, ผ้าขนหนูผืนเล็ก 2 ผืน)
- กระดาษ
- วิดีทัศน์ ขั้นตอนการทำเกลือสมุทร How to make sea salt
- หนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด



แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมิพีเคชัน)

เรื่อง โทษของดวงอาทิตย์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ธิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. สืบค้นและอภิปรายความสำคัญของดวงอาทิตย์

แนวคิด

ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่ให้แสงสว่างและความร้อนที่สำคัญแก่โลก ซึ่งสิ่งมีชีวิตได้รับประโยชน์จากพลังงานของดวงอาทิตย์ในการดำรงชีวิตมากมาย แต่เราก็ต้องรู้จักป้องกันอันตรายจากความร้อนของดวงอาทิตย์ด้วย

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกสิ่งของที่ช่วยป้องกันแสงแดดจากคำใบ้ได้
2. บอกโทษของดวงอาทิตย์ที่มีต่อสิ่งมีชีวิตได้
3. อภิปรายและบอกผลการเปลี่ยนแปลงจากการทดลองได้
4. อภิปรายความรู้จากการชมวิดีโอทัศน์ได้
5. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของการเรียนเรื่องโทษของดวงอาทิตย์ได้
6. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

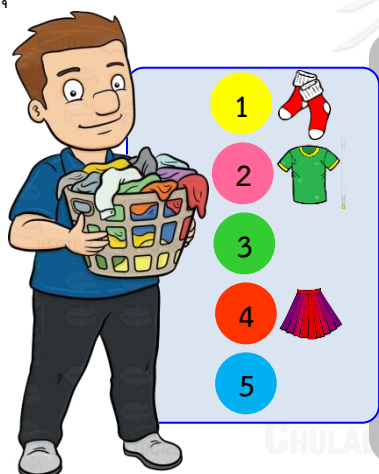
ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่ให้แสงสว่างและความร้อนที่สำคัญแก่โลกเรา สิ่งมีชีวิตได้รับประโยชน์จากดวงอาทิตย์มากมาย แต่ในทางกลับกันดวงอาทิตย์ก็ให้โทษกับมนุษย์ด้วย เช่น ร่างกายเจ็บป่วยเพราะอุณหภูมิที่สูงขึ้น เสื้อผ้าที่ตากแดดไว้นานอาจทำให้สีของเนื้อผ้าซีดเปลี่ยนแปลงไป อีกทั้งยังทำให้ผิวหนังเหี่ยวย่นและทำให้ก่อเกิดมะเร็งของผิวหนัง ทำให้ภูมิคุ้มกันของโรคของร่างกายมีประสิทธิภาพลดลง

เกม “โทษของดวงอาทิตย์”

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุ่มชั้นเรียน ซึ่งเกณฑ์ที่ชายหนุ่มจะเริ่มตากผ้า นั้น มีดังต่อไปนี้



ชายหนุ่มจะเริ่มตากผ้า ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้อง เรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้ นักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่อง ทั้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

2. นักเรียนเล่นเกม “สุดยอดตัวแทนใบ้คำ” โดยให้นักเรียนในห้องร่วมกันลงคะแนนเสียงเพื่อเลือกเพื่อนที่สามารถใบ้สิ่งของปริศนาเพื่อให้นักเรียนที่เหลือทายได้ถูกต้อง (*หมวก แว่นกันแดด ร่ม โลชั่นกันแดด*) ซึ่งการใบ้สิ่งของปริศนาสามารถแสดงท่าทางและพูดอธิบายได้ ซึ่งการทายคำใบ้ปริศนาแต่ละครั้ง นักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องเขียนตอบลงในกระดานคำตอบแล้วชูขึ้นเหนือศีรษะ หากกลุ่มใดทายได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่ม

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

3. นักเรียนกลุ่มที่สามารถทายสิ่งของปริศนาได้ถูกต้อง มีสิทธิ์ตอบว่าสิ่งของในกล่องมีไว้เพื่ออะไร (*ป้องกันแสงและความร้อนจากดวงอาทิตย์*) จากนั้นครูติดแถบประโยคชื่อเรื่อง “โทษของดวงอาทิตย์”

รูปแบบตามเกม

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

ขั้นกิจกรรมเกม “โทษของดวงอาทิตย์”

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำการทดลองและอภิปรายผลการทดลอง ดังนี้

การทดลองที่ 1 นำกระดาษสีโปสเตอร์ขนาดกระดาษเอ 4 จำนวน 2 แผ่น แผ่นแรกนำมาวางตากแดดไว้ ทิ้งไว้กลางแจ้งประมาณ 1 สัปดาห์ ส่วนแผ่นที่ 2 เก็บใส่แฟ้มไว้ในห้องเรียน จากนั้นสังเกตสีของกระดาษที่เปลี่ยนแปลงไป (*กระดาษมีสีซีดจางลง*) ซึ่งการทดลองนี้ครูอาจอธิบายไว้ล่วงหน้าก่อนการเรียนแล้วทดลองทิ้งไว้แล้วนำมาอภิปรายผลในคาบเรียน

การทดลองที่ 2 ครูนำต้นพืชที่เพิ่งปลูกใหม่มาวางทิ้งไว้กลางแดด ประมาณ 3 วัน จากนั้นติดตามผลการเปลี่ยนแปลง (*ต้นพืชที่ปลูกใหม่จะเหี่ยว บางต้นอาจตาย เพราะพืชยังเล็กเกินไป ไม่แข็งแรงพอที่จะรับแสงแดด*) ซึ่งการทดลองนี้ครูอาจอธิบายไว้ล่วงหน้าก่อนการเรียนแล้วทดลองทิ้งไว้แล้วนำมาอภิปรายผลในคาบเรียน

2. นักเรียนเล่นเกม “ภาพปริศนา” โดยแต่ละกลุ่มช่วยกันต่อภาพจิ๊กซอว์โทษของดวงอาทิตย์จำนวน 4 ภาพ ภาพละ 6 ชิ้น โดยเมื่อต่อภาพแรกเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องมาบอกคำตอบครูหน้าห้องเรียน หากตอบชื่อภาพโทษของดวงอาทิตย์ได้ถูกต้อง จะได้รับภาพจิ๊กซอว์ภาพที่ 2 ต่อไปจนครบทั้ง 4 ภาพ กลุ่มที่สามารถต่อจิ๊กซอว์และตอบได้ถูกต้องเป็นกลุ่มแรกจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่ม จากนั้นอภิปรายความรู้ร่วมกัน

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



ป่วย



ต้มไม้ตาย



สายตาเสีย



เสื้อสีซีด

3. นักเรียนชมวีดิทัศน์ เรื่อง วิตามินข้าว ตอน พายุสุริยะ (<https://www.youtube.com/watch?v=omTDUJIIAmw>) ความยาวประมาณ 5.04 นาที จากนั้นอภิปรายความรู้ร่วมกันที่ละกลุ่ม โดยครูเพิ่มคะแนนให้กับนักเรียนกลุ่มที่มีส่วนร่วมในการอภิปราย *(ดวงอาทิตย์เกิดจากพลังงานขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยประจุไฟฟ้าจำนวนมหาศาล บนดวงอาทิตย์จะมีจุดสีดำซึ่งเป็นบริเวณที่อุณหภูมิของดวงอาทิตย์ต่ำกว่าบริเวณรอบๆ หากจุดสีดำอยู่บริเวณใกล้กันจะส่งผลให้เกิดการปล่อยพลังงานไฟฟ้าออกมาเป็นจำนวนมาก เรียกว่า การระเบิดจ้าของดวงอาทิตย์ ซึ่งเป็นการปล่อยพลังงานออกมาอย่างรุนแรง ส่งผลกระทบให้สัญญาณดาวเทียมขัดข้อง)*

รูปแบบตามเกม

ขั้นทบทวนความรู้

รูปแบบตามเกม

1. นักเรียนสรุปบทเรียนโดยการบอกโทษของดวงอาทิตย์ (ถ้าเราตากแดดมากเกินไปจะทำให้เราไม่สบาย, การมองดวงอาทิตย์เป็นเวลานาน จะทำให้สายตาเสีย, หากเราตากเสื้อผ้าสีไว้มานานๆ แสงแดดจะเลียผ้าทำให้เสื้อผ้ามีสีซีดและดูเก่าลง, พืชต้นเล็กๆ ที่เพิ่งปลูกใหม่ถ้าถูกแดดมากๆ อาจตายได้ ฯลฯ) ครูเพิ่มคะแนนให้กับนักเรียนกลุ่มที่มีส่วนร่วมในการอภิปราย

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง โทษของดวงอาทิตย์ ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยในขณะที่ทำงานครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้นักเรียนกลุ่มที่เรียบร้อยและมีความตั้งใจในการทำงาน

รูปแบบตามเกม

3. ครูสุ่มคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในช่วง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุด (มีจำนวนเสื้อผ้าที่ตากไว้มากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในช่วงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

4. หลังจากการตรวจงานของครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่ได้รับตราประทับดาวในแบบฝึกหัด ให้มารับสติ๊กเกอร์ดาวไปติดไว้ในตารางสะสมคะแนนของตนเอง (ด้านในของปกหนังสือหน้าแรก) เพื่อแลกของรางวัล เมื่อได้รับดาวครบทุกๆ 5 ดวง

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



สื่อการเรียนรู้

- หมวก , แว่นกันแดด ร่ม , โลชั่นกันแดด
- แถบประโยค (โทษของดวงอาทิตย์, ป่วย ไม่สบาย, สายตาเสีย, เลื้อยสี่ซัด, ต้นไม้ตาย)
- ภาพจิ๊กซอว์ (ป่วย ไม่สบาย, สายตาเสีย, เลื้อยสี่ซัด, ต้นไม้ตาย)
- วิดิทัศน์ เรื่อง วิตามินข้าว ตอน พายุสุริยะ

(<https://www.youtube.com/watch?v=omTDUJIIAmw>)

- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมิพีเคชัน)**เรื่อง ทบทวนบทเรียนเรื่องดวงอาทิตย์****ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)****ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต****มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด**

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. สืบค้นและอภิปรายความสำคัญของดวงอาทิตย์

แนวคิด

ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่ให้แสงสว่างและความร้อนที่สำคัญแก่โลก ซึ่งสิ่งมีชีวิตได้รับประโยชน์จากพลังงานของดวงอาทิตย์ในการดำรงชีวิตมากมาย แต่เราก็ต้องรู้จักป้องกันอันตรายจากความร้อนของดวงอาทิตย์ด้วย

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. อภิปรายความรู้ที่ได้รับจากการชมวีดิทัศน์ได้
2. ตอบคำถามจากการทำกิจกรรมได้
3. ยกตัวอย่างประโยชน์ของดวงอาทิตย์ได้
4. บอกประโยชน์ของดวงอาทิตย์จากภาพได้
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ทบทวนบทเรียนเรื่องดวงอาทิตย์ ประกอบด้วย

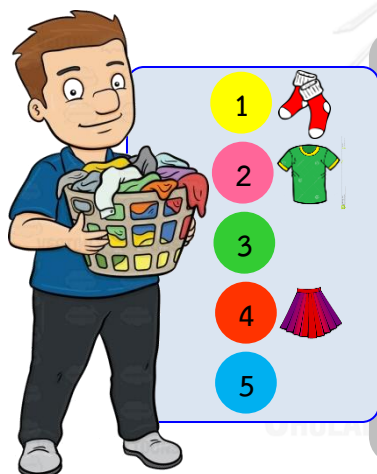
1. พลังแห่งดวงอาทิตย์
2. ประโยชน์ของดวงอาทิตย์
3. โทษของดวงอาทิตย์

เกม “ทบทวนบทเรียนเรื่อง ดวงอาทิตย์”

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุ่มชั้นเรียน ซึ่งเกณฑ์ที่ชายหนุ่มจะเริ่มตากผ้า นั้น มีดังต่อไปนี้



ชายหนุ่มจะเริ่มตากผ้า ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้อง เรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่องทิ้งนี้เพื่อลดปัญหาให้นักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

2. นักเรียนดูวีดิทัศน์ เรื่อง ภาพขยายดวงอาทิตย์ชุดใหม่ของ NASA ความยาวประมาณ 2.33 นาที (<https://www.youtube.com/watch?v=lQ08m0Sfiao>) จากนั้นร่วมกันอภิปรายความรู้ที่ได้รับจากการชมวีดิทัศน์ ครูให้คะแนนกลุ่มนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

ขั้นกิจกรรมเกม “ทบทวนบทเรียนเรื่อง ดวงอาทิตย์”

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. นักเรียนเล่นเกม “ตอบโต้ให้เต็ม” ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันปรึกษาหาคำตอบแล้วเขียนลงในกระดาษคำตอบ กลุ่มที่ตอบคำถามได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่ม หากตอบถูกทุกข้อจะได้รับคะแนนพิเศษเพิ่ม 1 คะแนน มีคำถามดังนี้

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

- กลางวันและกลางคืนเกิดขึ้นได้อย่างไร *(โลกหมุนรอบตัวเอง)*
- การหมุนรอบตัวเองของโลกจะหมุนจากทิศใดไปยังทิศใด *(ทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก)*
- ประโยชน์ของการถนอมอาหารด้วยแสงอาทิตย์คืออะไร *(สามารถเก็บอาหารไว้ได้นาน)*
- พืชใช้พลังงานใดจากดวงอาทิตย์เพื่อสร้างอาหาร *(พลังงานแสง)*
- เซลล์สุริยะเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานใด *(พลังงานไฟฟ้า)*

2. นักเรียนเล่นเกม “ฉันรักดวงอาทิตย์” โดยให้แต่ละกลุ่มช่วยกันบอกประโยชน์ของดวงอาทิตย์โดยเขียนคำตอบลงในกระดาษให้ได้จำนวนมากที่สุด ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้ตามจำนวนข้อที่สามารถตอบได้ถูกต้อง *(ช่วยให้แสงสว่างแก่โลก, ทำให้เกิดกลางวัน กลางคืน, ทำให้เกิดฤดูกาล, พืชใช้สังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหาร, ช่วยให้ความอบอุ่นแก่สิ่งมีชีวิต, ช่วยฆ่าเชื้อโรค, ทำให้ผ้าแห้ง, ใช้ในการถนอมอาหาร, ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า)*

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

3. นักเรียนเล่นเกม “ระดมสมอง” โดยครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ให้นักเรียนช่วยกันคิดคำตอบและเขียนลงในกระดาษคำตอบ ภายในเวลา 1 นาที จากนั้นชูกระดาษคำตอบและร่วมกันตรวจสอบคำตอบ กลุ่มที่ตอบคำถามได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่ม หากตอบถูกทุกข้อจะได้รับคะแนนพิเศษเพิ่ม 1 คะแนน มีคำถามดังนี้

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์

- ข้อใดคือประโยชน์จากการนำผ้าไปตากแดด *(แสงแดดจะทำให้ผ้าสีสดขึ้น, แสงแดดจะช่วยให้ผ้าแห้งเร็วและช่วยฆ่าเชื้อโรค, แสงแดดจะช่วยให้ผ้ามีกลิ่นหอม)*

- ข้อใดเป็นการถนอมอาหารด้วยความร้อนจากดวงอาทิตย์ทั้งหมด (กล้วยตาก-ปลาเค็ม, มะม่วงกวน-ทุเรียนกวน, พริกแห้ง-มะยมดอง)
- แสงแดดในช่วงเช้าจะทำให้เราได้รับวิตามินใด (วิตามินดี, วิตามินเอ, วิตามินอี)
- เตapotลังงานแสงอาทิตย์นำแสงแดดมาใช้ได้อย่างไร (สะท้อนแสงไปรวมกัน, สะท้อนแสงกระจายออก, ดูดกลืนแสงโดยตรง)
- เพราะเหตุใดในการทำนาเกลือจึงต้องปล่อยให้แดดเผาเกลือเป็นระยะเวลานาน (เพื่อลดความเค็มในเกลือ, เพื่อทำให้เกลือกกลายเป็นเม็ด, เพื่อทำให้เกลือมีความละเอียด)

4. นักเรียนเล่นเกม “ภาพปริศนา” โดยครูแบ่งนักเรียนเป็น 5 กลุ่ม และให้นักเรียนช่วยกันต่อภาพจิ๊กซอว์จำนวน 12 ชิ้น จากนั้นให้บอกประโยชน์ของดวงอาทิตย์จากภาพที่ถูกต่อกลุ่มที่ตอบคำถามได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่ม มีภาพดังนี้

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์



ทำให้ผ้าแห้ง



ใช้ถนอมอาหาร



ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า



พืชใช้ในการเจริญเติบโต



เกิดกลางวัน กลางคืน

ขั้นทบทวนความรู้

1. นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นว่าหากไม่มีดวงอาทิตย์สิ่งมีชีวิตบนโลกจะเป็นอย่างไร (บนโลกจะมีมืดมิด ไม่มีแสงสว่าง, สิ่งมีชีวิตได้รับความเดือดร้อน, พืชไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้ ฯลฯ) ครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้นักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

รูปแบบตามเกม

2. ครูสรุปคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในชั่วโมง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุด (จำนวนผ้าที่ตากมากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในชั่วโมงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

สื่อการเรียนรู้

- วีดิทัศน์ เรื่อง ภาพขยายดวงอาทิตย์ชุดใหม่ของ NASA (<https://www.youtube.com/watch?v=LQ08m0Sfiao>)
- รูปภาพ (การตากผ้า, การถนอมอาหาร, การเกิดกลางวันกลางคืน, การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์, การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช)
- บัตรคำ (ทำให้ผ้าแห้ง, ใช้ถนอมอาหาร, ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า, พืชใช้ในการเจริญเติบโต, เกิดกลางวันกลางคืน)
- POWER POINT คำถาม

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และการอภิปราย
- การตอบคำถามระหว่างการทำกิจกรรม
- ความสนใจในการทำกิจกรรม
- ความเรียบร้อยของการทำกิจกรรมกลุ่ม

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบเกมพีเคชั่น)

เรื่อง มองฟ้าชมเดือน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ธิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

แนวคิด

ดวงจันทร์เป็นดาวบริวารของโลก ที่ให้แสงสว่างกับโลกในเวลากลางคืนและยังทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่างๆ ทางธรรมชาติด้วย

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกสิ่งที่สังเกตได้จากภาพลอยกระทง
2. อภิปรายความรู้เกี่ยวกับดวงจันทร์ได้
3. เรียงลำดับขนาดของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์และโลกได้
4. ทดลองและอภิปรายผลการทดลองได้
5. ตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องดวงจันทร์ได้
6. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

มนุษย์บนโลกเฝ้าดูดวงดาวบนท้องฟ้าทั้งกลางวันและกลางคืน โดยเฉพาะคืนที่มีท้องฟ้าโปร่งปราศจากเมฆ เราจะเห็นดวงดาวและดวงจันทร์

ดวงจันทร์ เป็นดาวที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง ดวงจันทร์เป็นดาวบริวารของโลก เราจะเห็นดวงจันทร์มีรูปร่างเปลี่ยนไปทุกคืน คืนที่ดวงจันทร์ค่อยๆ โดดขึ้น จากรูปเสี้ยวเป็นครึ่งซีก เป็นค่อนดวง เราเรียกว่า **ข้างขึ้น** จนดวงจันทร์สว่างเต็มดวง เราเรียกว่า **คืนวันเพ็ญ** หลังจากนั้นดวงจันทร์จะค่อยๆ เล็กลงเรื่อยๆ เราเรียกว่า **ข้างแรม** จนมองไม่เห็นดวงจันทร์ เราเรียกว่า **คืนเดือนมืด** ทุกๆ เดือนจะมีคืนเดือนมืดและคืนวันเพ็ญ อย่างละ 1 วัน

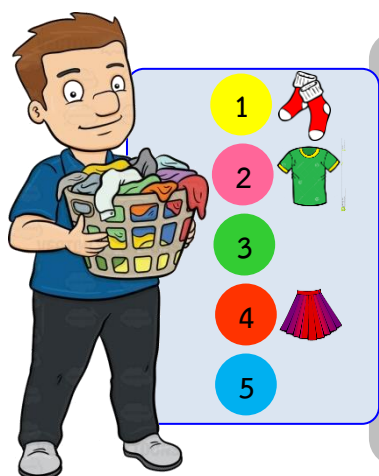
ดวงจันทร์ให้ความสว่างแก่โลกในเวลากลางวัน ดวงจันทร์ทำให้เกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น น้ำขึ้นน้ำลง ข้างขึ้นข้างแรม สุริยุปราคา จันทรุปราคา บนดวงจันทร์ไม่มีน้ำ ไม่มีอากาศ มีแต่หินฝุ่นละออง และหลุมบ่อจำนวนมาก เมื่อมองจากโลกเราจะเห็นรอยต่างสีคล้ำบนผิวดวงจันทร์ ทำให้มนุษย์จินตนาการว่ามีกระต่ายอยู่บนดวงจันทร์บ้าง เป็นตากับยายบ้าง แต่ในความเป็นจริง บนดวงจันทร์ไม่มีสิ่งมีชีวิตอยู่เลย

เกม “มองฟ้าชมเดือน”

ขั้นเตรียมความพร้อม

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. ครูอธิบายการให้คะแนนพฤติกรรมในการเรียน โดยใช้เกมคุ่มชั้นเรียน ซึ่งเกณฑ์ที่ชายหนุ่มจะเริ่มตากผ้า นั้น มีดังต่อไปนี้



ชายหนุ่มจะเริ่มตากผ้า ก็ต่อเมื่อ

- นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน เช่น นั่งประจำที่ของตนเอง นำหนังสือและอุปกรณ์การเรียนมาพร้อม
- นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน
- นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น
- นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มที่ดี
- นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของการทำกิจกรรม
- นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและทำถูกต้อง เรียบร้อย

การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน ครูจะสุ่มการตอบคำถามโดยการจับลูกบอลหมายเลขลำดับการนั่งประจำที่ โดยโต๊ะเรียนทางด้านซ้ายมือของครูเป็นลำดับที่ 1 ไล่เรียงไปจนครบตามจำนวน ซึ่งเมื่อครูจับลูกบอลได้หมายเลข 1 นักเรียนที่มีสิทธิ์ในการตอบคำถามจะเป็นคนที่นั่งในลำดับที่ 1 ของทุกกลุ่ม เมื่อจับลูกบอลแล้วครูนำออกจากกล่องทิ้งนี้เพื่อลดปัญหานักเรียนตอบคำถามซ้ำเพียงคนเดียว

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

2. นักเรียนเล่นเกม “ภาพต่อปริศนา” โดยเลือกนักเรียนตัวแทนจำนวน 4 คนออกมาต่อภาพหน้าชั้นเรียน (ภาพลอยกระทง) จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันบอกสิ่งที่สามารถสังเกตได้เกี่ยวกับรูปภาพนี้ (เป็นภาพประเพณีลอยกระทง, มีเด็ก 2 คนถือกระทง, เป็นวันที่ดวงจันทร์เต็มดวง ฯลฯ) ครูเพิ่มคะแนนให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



3. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเพิ่มเติมเกี่ยวกับวันลอยกระทง (เป็นวันที่ตรงกับวันเพ็ญขึ้น 15 ค่ำ เดือน 12 ซึ่งเป็นวันที่ดวงจันทร์มีลักษณะกลม เต็มดวง) จากนั้นครูเพิ่มคะแนนให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

รูปแบบตามเกม

ขั้นกิจกรรมเกม “มองฟ้าชมเดือน”

รูปแบบตามเกม, การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. นักเรียนเล่นเกม “ผลัดกันตอบ” โดยแบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่ม และให้แต่ละกลุ่มช่วยกันอธิบายลักษณะของดวงจันทร์ตามประสบการณ์เดิม ซึ่งกลุ่มที่เรียบร้อยจะมีสิทธิ์ในการบอกลักษณะของดวงจันทร์ก่อน (ดวงจันทร์เป็นดาวดวงหนึ่งที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง มีรูปร่างเป็นทรง

กลมเหมือนดวงอาทิตย์และโลก พื้นผิวของดวงจันทร์เป็นหลุม ขรุขระ) จากนั้นครูเพิ่มคะแนนให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

2. นักเรียนเล่นเกม “ตอบได้ให้แต้ม” โดยให้แต่ละกลุ่มสังเกตรูปภาพดวงจันทร์ จากนั้นร่วมกันอภิปรายการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ โดยเลือกตัวแทนกลุ่มออกมาหน้าชั้นเรียน (ดวงจันทร์มีรูปร่างเปลี่ยนไปในแต่ละคืน บางคืนอาจเป็นดวงกลมโต บางคืนอาจเห็นเกือบเต็มดวง และบางคืนอาจเห็นเพียงเสี้ยวเดียวเท่านั้น) ครูเลือกให้คะแนนกลุ่มกับนักเรียนที่สามารถบอกการเปลี่ยนแปลงของดวงจันทร์ได้ชัดเจนที่สุด



รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

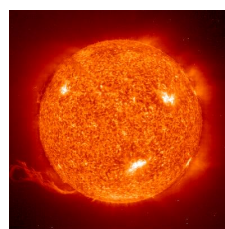
3. นักเรียนเล่นเกม “เล็กไปโต” โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเรียงลำดับขนาดของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์และโลก จากดวงที่มีขนาดเล็กไปหาใหญ่แล้วเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ กลุ่มที่สามารถเรียงลำดับได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่มเติม ดังนี้



ดวงจันทร์



โลก



ดวงอาทิตย์

4. นักเรียนทำกิจกรรม “เราเห็นดวงจันทร์ได้อย่างไร” มีอุปกรณ์ คือ ไฟฉาย ลูกปิงปอง ลูกฟุตบอลขนาดเล็ก แกนกระดาษชำระ ซึ่งไฟฉายแทนดวงอาทิตย์ ลูกปิงปองแทนดวงจันทร์และลูกฟุตบอลขนาดเล็กแทนโลก มีวิธีการทดลองดังนี้

การมีปฏิสัมพันธ์

- นำแกนกระดาษชำระมาวางไว้บนโต๊ะเพื่อเป็นฐาน และนำลูกปิงปองวางซ้อนทับแกนกระดาษชำระ

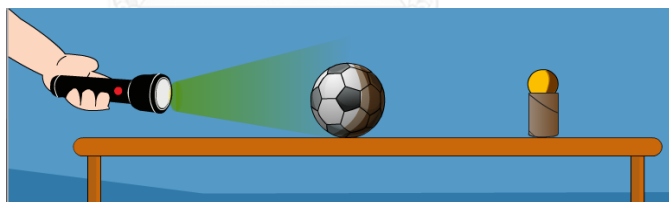
- นำลูกฟุตบอลมาวางด้านหน้าของลูกปิงปอง ซึ่งมีระยะห่างพอประมาณ ดังภาพ



- กดเปิดไฟฉาย (ดวงอาทิตย์จำลอง) ไปที่ลูกฟุตบอล สังเกตผลการทดลองที่เกิดขึ้น และร่วมกันอภิปรายผลการทดลอง



ผลการทดลองที่เกิดขึ้น พบว่า แสงจากไฟฉายส่องไปกระทบลูกฟุตบอล และมีแสงไฟบางส่วนส่องมากระทบลูกปิงปอง ทำให้แสงจากลูกปิงปองสะท้อนกลับมายังโลกด้านที่มีด (ไม่ได้รับแสง) หากเปรียบเทียบลูกปิงปองเป็นดวงจันทร์ ลูกฟุตบอลเป็นโลกและไฟฉายเป็นดวงอาทิตย์แล้ว ด้านของโลกที่ได้รับแสงจะเป็นเวลากลางวัน ส่วนด้านที่ไม่ได้รับแสงจะเป็นเวลากลางคืน ดวงจันทร์ที่อยู่ห่างออกไปก็ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์เช่นกัน ทำให้คนที่อาศัยอยู่ในฝั่งเวลากลางคืนสามารถมองเห็นแสงของดวงจันทร์ที่สะท้อนมายังโลก



6. นักเรียนเล่นเกม “ตอบโต้ให้แค้น” โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาคำตอบเกี่ยวกับเรื่องดวงจันทร์ แล้วเขียนคำตอบลงในกระดานคำตอบ มีเวลาข้อละ 30 วินาที กลุ่มที่ตอบคำถามได้ถูกต้องจะได้รับคะแนนกลุ่มเพิ่มเติม มีคำถามดังนี้

- เพราะเหตุใดจึงไม่มีสิ่งมีชีวิตอยู่บนดวงจันทร์ได้ (ดวงจันทร์มีอากาศร้อน, ดวงจันทร์ไม่มีน้ำ, ไม่มีอากาศ, ดวงจันทร์มีอากาศหนาว)
- พื้นผิวของดวงจันทร์มีลักษณะอย่างไร (เรียบ, เป็นเนิน, ขรุขระ มีหลุมบ่อ)
- ดวงจันทร์สามารถส่องแสงสว่างในเวลากลางคืนได้เพราะอะไร (ดวงจันทร์มีแสงสว่างในตัวเอง, ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์, ได้รับแสงจากโลก)

- เราสามารถมองเห็นดวงจันทร์ชัดเจนในเวลาใด (*กลางวัน, กลางคืน, ทั้งกลางวัน และกลางคืน*)

- ดวงจันทร์มีขนาดเท่าใดเมื่อเทียบกับโลก (*ขนาดเท่ากับโลก, ขนาดเล็กกว่าโลก, ขนาดใหญ่กว่าโลก*)

ขั้นทบทวนความรู้

รูปแบบตามเกม

รูปแบบตามเกม, การมีปฏิสัมพันธ์,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

1. นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนโดยการบอกความรู้ที่ได้รับจากการทำกิจกรรมในคาบเรียน (*ดวงจันทร์เป็นดาวที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง ดวงจันทร์เป็นดาวบริวารของโลก เราจะเห็นดวงจันทร์มีรูปร่างเปลี่ยนไปทุกคืน, แสงที่เห็นจากดวงจันทร์เกิดจากแสงของดวงอาทิตย์ส่องไปกระทบกับดวงจันทร์ แล้วแสงนั้นสะท้อนกลับมายังโลก กลางคืนที่มีดวงจันทร์จึงมีแสงสว่างไม่เท่ากับกลางวันที่มีดวงอาทิตย์*) จากนั้นครูเพิ่มคะแนนให้กับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง มองฟ้าชมเดือน ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยในขณะที่ทำงานครูเพิ่มคะแนนกลุ่มให้นักเรียนกลุ่มที่เรียบร้อยและมีความตั้งใจในการทำงาน

รูปแบบตามเกม

3. ครูสรุปคะแนนกลุ่มจากการทำกิจกรรมในช่วง โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุด (มีจำนวนเสื้อผ้าตากไว้มากที่สุด) จะได้รับถ้วยรางวัลติดไว้ในตารางคะแนนประจำวัน เพื่อสะสมแลกของรางวัลในช่วงสุดท้ายของสัปดาห์

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

กลุ่มที่	คะแนนประจำวัน
1	
2	
3	
4	
5	

4. หลังจากการตรวจงานของครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่ได้รับตราประทับดาวในแบบฝึกหัด ให้มารับสติ๊กเกอร์ดาวไปติดไว้ในตารางสะสมคะแนนของตนเอง (ด้านในของปกหนังสือหน้าแรก) เพื่อแลกของรางวัล เมื่อได้รับดาวครบทุกๆ 5 ดวง

รูปแบบตามเกม,
การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม



สื่อการเรียนรู้

- รูปภาพ (วันลอยกระทง, ดวงจันทร์, ดวงอาทิตย์, โลก)
- บัตรคำ (ดวงจันทร์, ดวงอาทิตย์, โลก)
- อุปกรณ์การทดลอง (ไฟฉาย, แขนกระดาดาชำระ, ลูกปิงปอง, ลูกฟุตบอล)
- กระดานคำตอบ และปากกา
- Power Point คำถาม
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด

ค-2 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ รูปแบบปกติ

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)

เรื่อง ปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ธิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. ทดลองและอธิบาย น้ำ แสง เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืช

2. อธิบายอาหาร น้ำ อากาศ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

แนวคิด

พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยในการดำรงชีวิต ได้แก่ น้ำ แร่ธาตุ อากาศ และแสงแดด หากพืชขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งไปก็ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกความแตกต่างของต้นไม้ที่สังเกตได้
2. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้พืชเจริญเติบโตได้
3. อธิบายความแตกต่างของพืชจากภาพสถานการณ์จำลองได้
4. ตอบคำถามเกี่ยวกับปัจจัยในการเจริญเติบโตของพืชได้

5. สรุปปัจจัยที่ทำให้พืชดำรงชีวิตอยู่ได้
6. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

ส่วนประกอบหลักของพืช ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล ซึ่งรากมีหน้าที่ดูดซึมน้ำและแร่ธาตุจากดิน ลำต้นมีหน้าที่เป็นแกนหลักของพืชและเป็นท่อลำเลียงอาหารและน้ำไปยังส่วนต่างๆ ของพืช ใบมีหน้าที่สังเคราะห์แสง ดอกมีหน้าที่สืบพันธุ์ ผลหรือเมล็ดเป็นผลผลิตของพืช

สิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของพืช พืชจะดำรงชีวิตอยู่ได้ต้องอาศัยสิ่งต่อไปนี้

1. **น้ำ** ช่วยละลายอาหารของพืชในดิน เป็นของเหลวเพื่อช่วยให้รากดูดขึ้นไปสู่ส่วนต่างๆ เพื่อใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงหรือกระบวนการปรุงอาหารของพืช ช่วยควบคุมอุณหภูมิภายในต้นพืช การคายน้ำของพืชจะช่วยให้อุณหภูมิภายในต้นพืชลดลง ทำให้ไม่เหี่ยว การรดน้ำให้กับพืชควรรดเวลาเช้าหรือเวลาเย็น

2. **แร่ธาตุ** ได้มาจากซากพืช ซากสัตว์ที่เน่าเปื่อยปนอยู่ในดินและปุ๋ย รวมทั้งปุ๋ยคอกและปุ๋ยวิทยาศาสตร์

3. **อากาศ** ได้แก่ ก๊าซออกซิเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

4. **แสงแดด** ช่วยในการสร้างอาหาร

พืชเป็นสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่ง ดังนั้นถ้าพืชขาดสิ่งที่จำเป็นในการดำรงชีวิตพืชจะไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. นักเรียนสังเกตต้นไม้ 2 กระถางพร้อมทั้งช่วยกันแสดงความคิดเห็นว่ามีลักษณะแตกต่างกันอย่างไรบ้าง (**กระถางแรก ต้นไม้เหี่ยวเฉา ไม่มีใบ ส่วนกระถางที่ 2 ต้นไม้เจริญเติบโตอย่างดีอุดมสมบูรณ์ ลำต้นแผ่กิ่งก้านสาขา**) *หมายเหตุ ต้นไม้ที่นำมาทดลองควรเป็นประเภทเดียวกัน

ขั้นสอน

1. นักเรียนร่วมกันสังเกตต้นไม้ 2 กระถาง (ต้นไม้ชนิดเดียวกัน ขนาดของกระถางและปริมาณดินเท่ากัน) จากนั้นติดตามผลและตอบคำถาม ดังนี้



จากนั้นนักเรียนร่วมกันตอบคำถามว่า ทำไมต้นไม้ทั้งสองกระถางจึงมีความแตกต่างกัน (ต้นไม้ในกระถางที่ 1 ได้รับน้ำอย่างสม่ำเสมอ เพราะน้ำช่วยละลายแร่ธาตุในดินออกมาทำให้รากดูดซึมได้ง่าย มีการเจริญเติบโต ความสูงเพิ่มมากขึ้น จำนวนใบมีมากขึ้น ส่วนต้นไม้ในกระถางที่ 2 ไม่ได้รดน้ำ จึงทำให้ต้นไม้เหี่ยว ดังนั้นน้ำเป็นปัจจัยที่จำเป็นในการเจริญเติบโตของพืช)



ธีรภูมิตั้งต้นไม้ทั้ง 2 กระถางไว้ในที่มีแสงแดดส่องถึง ใช้กล่องดำครอบต้นไม้กระถางที่สองไว้ รดน้ำทั้งสองกระถางทุกวันเป็นเวลา 7 วัน และสังเกตผลการทดลอง

จากนั้นนักเรียนร่วมกันตอบคำถามว่า ทำไมต้นไม้ทั้งสองกระถางจึงมีความแตกต่างกัน (ต้นไม้กระถางแรกได้รับแสงแดดและน้ำทุกวันอย่างสม่ำเสมอ ส่วนต้นไม้กระถางที่สองได้รับเพียงแค่น้ำ ทำให้ต้นแรกมีการเจริญเติบโต แข็งแรง ส่วนต้นไม้กระถางที่สองที่มีกล่องดำครอบไว้ สีของลำต้นจะออกขาว ลำต้นสูง ยาว ใบเหลืองซีด ไม่แข็งแรง ดังนั้นแสงจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการ

เจริญเติบโตของพืช นอกจากนี้แสงยังช่วยสร้างคลอโรฟิลล์ หรือสารสีเขียวให้แก่พืชอีกด้วย พืชสามารถสร้างอาหารได้ด้วยตัวเอง โดยอาศัยแสงอาทิตย์เป็นตัวช่วยกระบวนการสร้างอาหารของพืช เรียกว่า การสังเคราะห์ด้วยแสง)

2. นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นว่า “พืชต้องการปัจจัยอะไรบ้างในการดำรงชีวิต” เพื่อให้มีการเจริญเติบโตที่สมบูรณ์ (นอกจากน้ำและแสงแล้ว พืชจะเจริญเติบโตได้ต้องอาศัยปัจจัยต่างๆ ได้แก่ อาหาร อากาศ อุณหภูมิ ดังนั้นถ้าต้องการให้พืชเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้ ต้องจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม เมื่อเปรียบเทียบกับมนุษย์แล้วมีลักษณะที่คล้ายกัน ซึ่งมนุษย์ต้องการอาหาร อากาศและน้ำ เพื่อใช้ในการดำรงชีวิต ส่วนพืชก็ต้องการอาหารเช่นกัน แต่อาหารของพืชนั้น คือ แร่ธาตุ)

3. นักเรียนทำกิจกรรมตอบคำถาม โดยให้นักเรียนที่เรียบร้อยเลือกคำถามจากดอกไม้ทั้งหมด 5 ดอก ซึ่งมีคำถามดังนี้

- 1) ปัจจัยอะไรบ้างที่ช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ดี (น้ำ แร่ธาตุ อากาศ แสงแดด)
- 2) น้ำมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของพืชอย่างไรบ้าง (ช่วยละลายอาหารของพืชในดิน ใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง และควบคุมอุณหภูมิภายในของพืช)
- 3) แร่ธาตุสามารถเปรียบได้กับปัจจัยใดในการเจริญเติบโตของมนุษย์ (อาหาร)
- 4) เราไม่ควรรดน้ำต้นไม้เวลาใด (เวลาเที่ยง)
- 5) เราไม่ควรอยู่ใต้ต้นไม้ในเวลาใด เพราะเหตุใด (เวลากลางคืน เพราะต้นไม้จะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์)

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนจากการทำกิจกรรม เรื่อง ปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช (พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีทั้งบนดินและในน้ำ ซึ่งการดำรงชีวิตของพืชจะแตกต่างกันไปตามลักษณะของพืชแต่ละชนิด แต่ปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของพืชที่คล้ายกัน เพื่อใช้ในการเจริญเติบโต คือ น้ำ แร่ธาตุ อากาศและแสงแดด)

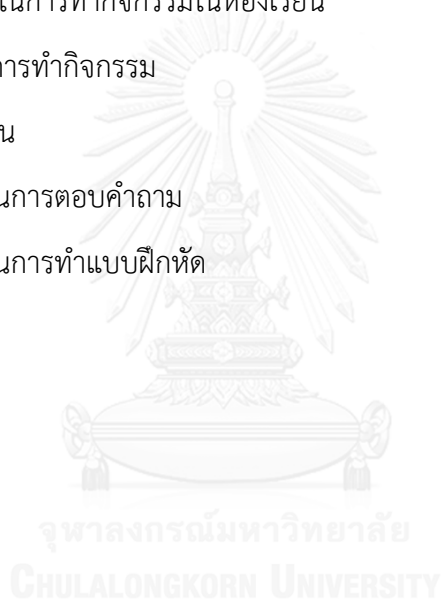
2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง ปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช ในหนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 29-30 และครูติดสติ๊กเกอร์ให้กับนักเรียนที่ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

สื่อการเรียนรู้

- รูปภาพ (ต้นไม้ 2 กระจก, ดอกไม้คำถาม)
- ต้นไม้ (ต้นไม้ชนิดเดียวกัน 2 กระจก, ต้นไม้ที่เกี่ยวเนาใกล้ตาย 1 กระจก)
- แถบประโยค (ปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช)
- บัตรคำ (น้ำ, อาหาร, อากาศ, แสงแดด)
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด



แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)

เรื่อง การดูแลรักษาพืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอนสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อุปกรณ์และเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. ทดลองและอธิบาย น้ำ แสง เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืช

2. อธิบายอาหาร น้ำ อากาศ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

แนวคิด

พืชจะเจริญเติบโต อย่างแข็งแรงสมบูรณ์ถ้าเราหมั่นดูแลรักษาและเอาใจใส่อยู่เสมอ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของพืชได้
2. บอกวิธีการดูแลรักษาพืชจากปัจจัยที่จำเป็นในการดำรงชีวิตของพืช
3. แสดงขั้นตอนการดูแลรักษาพืชอย่างถูกวิธีได้
4. บอกประโยชน์และผลของการดูแลรักษาพืชได้
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

พืชต้องการน้ำ สารอาหาร แสงแดดที่ช่วยในการสร้างอาหารจากการสังเคราะห์ด้วยแสง สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญทำให้พืชเจริญเติบโตตามธรรมชาติ แต่ถ้าเราต้องการให้พืชเจริญงอกงาม มีความสมบูรณ์แข็งแรงเราต้องหมั่นดูแลรักษาพืชโดยเอาใจใส่ต่อสิ่งต่อไปนี้

1. รู้จักธรรมชาติของต้นไม้ที่เราปลูก ต้นไม้บางชนิดจะชอบน้ำมาก บางชนิดจะชอบขึ้นในดินทราย เราควรปลูกพืชตามธรรมชาติของพืชชนิดนั้นๆ
2. เติมน้ำในดิน เราควรเติมปุ๋ยลงในดินเพื่อทดแทนซากพืชซากสัตว์จากธรรมชาติ เช่น เติมน้ำหมักที่ได้จากการหมักเปลือกผลไม้ เศษหญ้า เศษผัก น้ำจะช่วยนำอาหารจากดินสู่ต้นพืช ดังนั้นเราจึงควรหมั่นรดน้ำต้นไม้ทุกวัน เพื่อช่วยให้ต้นไม้ได้รับอาหารจากดินสม่ำเสมอ
3. หมั่นกำจัดศัตรูพืช เช่น หนอน แมลงกินพืช วัชพืชและพืชที่อิงอาศัยพืชอื่น เช่น กาฝาก เป็นต้น
4. หมั่นพรวนดิน เพื่อช่วยให้น้ำและอากาศลงสู่ใต้ดินได้ง่ายขึ้น น้ำช่วยละลายสารอาหารในดินให้รากของพืช นอกจากนี้เราไม่ควรกำจัดไส้เดือนเพราะไส้เดือนเป็นนักพรวนดินที่ช่วยให้ดินโปร่งร่วนซุย รากของพืชชอนไชดินง่ายขึ้น
5. ไม่ทำลายต้นไม้ เราไม่ควรหักกิ่งไม้หรือเด็ดดอกไม้เล่น ห้ามขูด ขีด ลอกเปลือกต้นไม้ และควรระวังสัตว์เลื้อยคลานให้เข้าไปก่อความเสียหายแก่ต้นไม้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. นักเรียนดูภาพต้นไม้ที่ตายแล้ว จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์หาสาเหตุว่าทำไมต้นไม้จึงตาย (เจ้าของต้นไม้ไม่ได้ดูแลรักษา, ขาดปัจจัยที่จำเป็นในการดำรงชีวิตของพืช)



2. ครูทบทวนความรู้เดิมจากคาบที่แล้วในเรื่อง สิ่งที่เป็นในการดำรงชีวิตของพืช ว่ามีอะไรบ้าง (*น้ำ แร่ธาตุ อากาศ แสงแดด*)

ขั้นสอน

1. นักเรียนสังเกตต้นมะลิที่ออกดอกสวยงามว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร จากนั้นครูถามนักเรียนว่าทำไมต้นมะลินี้ถึงสามารถออกดอกได้สวยงาม (*ได้รับการดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอและถูกวิธี*) พร้อมกับครูติดแถบประโยค “การดูแลรักษาพืช”

2. นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการดูแลรักษาพืช โดยใช้ประสบการณ์เดิมหรืออาศัยการสังเกตจากบุคคลในครอบครัวในชีวิตประจำวัน (*รดน้ำต้นไม้ทุกวัน, ใส่ปุ๋ยให้แก่ดินเป็นระยะ, สังเกตการเปลี่ยนแปลงของใบที่ผิดปกติและหาวิธีแก้ไข, เลี้ยงไส้เดือนในดิน เพื่อช่วยพรวนดิน ฯลฯ*)

3. นักเรียนตัวแทนออกมาสาธิตวิธีการดูแลรักษาพืช โดยมีต้นไม้ 1 กระถาง ซึ่งเป็นต้นไม้ที่เพิ่งเจริญเติบโตใหม่ จากนั้นให้นักเรียนเลือกอุปกรณ์ในการรดน้ำระหว่างบัวรดน้ำและสายยาง จากนั้นนักเรียนในห้องเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการใช้อุปกรณ์ในการรดน้ำ (*ต้นไม้ที่เพิ่งเจริญเติบโตใหม่ ควรใช้บัวรดน้ำแทนสายยาง เพราะต้นไม้เพิ่งเจริญเติบโตและรดน้ำเวลาเช้าและเย็นทุกวัน เพื่อให้ดินมีความชุ่มชื้นทำให้พืชเจริญเติบโต*)

4. ครูเลือกนักเรียนออกมาสาธิตวิธีการใช้ส้อมพรวนดิน และให้นักเรียนช่วยกันบอกประโยชน์ของการพรวนดิน (*การพรวนดินควรทำอย่างระมัดระวัง เพื่อไม่ให้รากขาด ซึ่งการพรวนดินมีประโยชน์คือทำให้ดินร่วนซุย เวลารดน้ำสามารถไหลลงไปในดินง่าย รากดูดซึมน้ำได้ดี และทำให้อากาศแทรกผ่านลงไปในดินง่ายขึ้น โดยการพรวนดินควรทำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง*)

5. นักเรียนสังเกตลักษณะของดินในกระถางต้นไม้ที่มีส่วนผสมของมูลสัตว์ จากนั้นร่วมกันอภิปรายถึงประโยชน์ของมูลสัตว์ (*มูลสัตว์จัดเป็นปุ๋ยประเภทหนึ่ง ซึ่งพืชต้องการธาตุอาหารในดิน เราจึงสามารถเพิ่มธาตุอาหารให้กับดินได้โดยการใส่ปุ๋ย*)

6. ครูและนักเรียนร่วมกันอธิบายวิธีการดูแลรักษาพืชเพิ่มเติม โดยติดแถบประโยคและรูปภาพบนกระดาน พร้อมให้นักเรียนอ่านออกเสียงพร้อมกัน ได้แก่



รดน้ำตามธรรมชาติ



เติมอาหารในดิน



กำจัดศัตรูพืช



หมั่นพรวนดิน



ไม่ทำลายต้นไม้อื่น

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการบอกความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับ เรื่อง การดูแลรักษาพืช (พืชสามารถเจริญเติบโตได้เองตามธรรมชาติ โดยอาศัยปัจจัยต่างๆ แต่หากเราต้องการให้พืชเจริญงอกงามและมีความสมบูรณ์แข็งแรงแล้ว จำเป็นต้องอาศัยการดูแลรักษาที่ถูกต้องวิธี เช่น การรู้จักธรรมชาติของต้นไม้ที่ปลูก, การเติมอาหารให้แก่ดิน, ช่วยกำจัดศัตรูพืช, หมั่นพรวนดินอย่างสม่ำเสมอ, ไม่ทำลายต้นไม้อื่น)

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่องการดูแลรักษาพืช ในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 34-35 และครูติดสติ๊กเกอร์ให้กับนักเรียนที่ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

สื่อการเรียนรู้

- รูปภาพ (ต้นไม้ที่ตายแล้ว, วิธีการดูแลรักษาพืช)
- บัตรคำ (น้ำ, แร่ธาตุ, อากาศ, แสงแดด, ต้นมะลิ, ต้นข้าว)

- แล็บประโยชน์ (การดูแลรักษาพืช, การรู้จักธรรมชาติของต้นไม้ที่ปลูก, การเติมอาหารให้แก่ดิน, ช่วยกำจัดศัตรูพืช, หมั่นพรวนดินอย่างสม่ำเสมอ, ไม่ทำลายต้นไม้)
- ต้นไม้ (ต้นมะลิ)
- หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด



แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)

เรื่อง การงอกของเมล็ด

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. ทดลองและอธิบาย น้ำ แสง เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืช

2. อธิบายอาหาร น้ำ อากาศ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

แนวคิด

เมล็ดพืชจะงอกได้ต้องอาศัยอากาศ น้ำและแสงแดดที่พอเหมาะ โดยในเมล็ดจะมีอาหารสะสมอยู่เพื่อเลี้ยงต้นอ่อนเพื่อให้เจริญเติบโตเป็นต้นต่อไป

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกส่วนประกอบของเมล็ดได้
2. บอกปัจจัยที่ทำให้พืชงอกออกจากเมล็ดได้
3. อภิปรายถึงความสำคัญของน้ำ อากาศ แสงแดด ต่อการงอกของเมล็ดได้
4. บอกชื่อเมล็ดพืชปริศนาได้
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

พืช เมื่อได้รับน้ำ อากาศ อาหารและแสงแดดอย่างเหมาะสมแล้ว จะเจริญเติบโตผลิตดอก ออกผล ซึ่งภายในผลจะมีเมล็ด เมื่อเมล็ดได้รับอากาศ น้ำ ความชุ่มชื้นและแสงแดดอย่างพอเหมาะ เมล็ดจะงอกเป็นต้นอ่อน ต้นอ่อนจะเจริญเติบโตเป็นต้นไม้ต่อไป

ภายในเมล็ดมีอาหารสะสมอยู่สำหรับเลี้ยงต้นอ่อน เมื่อต้นอ่อนโตเต็มที่ รากจะดูดน้ำและอาหารจากดินไปให้ใบปรุงอาหาร เพื่อเลี้ยงลำต้นให้เจริญเติบโต

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. นักเรียนเล่นเกมปริศนาคำทาย โดยเลือกนักเรียนตัวแทนออกมาไปลักษณะของเมล็ดพืช ให้เพื่อนทาย ดังนี้

- เมล็ดเล็ก สีดำ รูปร่างรี รับประทานได้ เนื้อหุ้มเมล็ดมีสีแดง *(เมล็ดแดงโม่)*
- เมล็ดมีรูปร่างกลม สีดำปนน้ำตาล มีความมันวาว เนื้อที่หุ้มเมล็ดมีสีขาวขุ่น *(เมล็ดลำไย)*
- เมล็ดมีลักษณะคล้ายหยดน้ำ สีน้ำตาลอ่อน เนื้อที่หุ้มเมล็ดมีสีส้ม *(เมล็ดส้ม)*
- เมล็ดใหญ่ แบน มีสีเหลืองอ่อน เนื้อที่หุ้มเมล็ดมีสีเขียวเมื่อดิบและมีสีเหลืองเมื่อสุก *(เมล็ดมะม่วง)*
- เมล็ดมีรูปร่างเหมือนก้อนกรวด สีน้ำตาลเข้ม อยู่ในฝัก เนื้อที่หุ้มเมล็ดเมื่ออ่อนมีสีเขียวและเมื่อแก่มีสีน้ำตาลเข้ม *(เมล็ดมะขาม)*

2. นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างเมล็ดพืชชนิดอื่นที่รู้จักและเคยพบเห็นในชีวิตประจำวัน *(เมล็ดมะนาว, เมล็ดแอปเปิล, เมล็ดละมุด, เมล็ดองุ่น)*

ขั้นสอน

1. นักเรียนแต่ละคนสังเกตลักษณะภายนอกของเมล็ดถั่วแดงหลวงที่ยังไม่แช่น้ำ เปรียบเทียบกับเมล็ดที่แช่น้ำแล้ว จากนั้นช่วยกันบอกความแตกต่าง และให้ตัวแทนนักเรียนออกมา ลอกเปลือกหุ้มเมล็ดที่แช่น้ำออก แกะตามรอยแยกของเมล็ดอย่างระมัดระวังพร้อมกับบอกสิ่งที่อยู่ในเมล็ด *(เมล็ดถั่วดำที่ยังไม่แช่น้ำแตกต่างจากเมล็ดถั่วดำที่แช่น้ำแล้ว โดยเมล็ดที่แช่น้ำจะพองโตขึ้น)*

ซึ่งเมื่อแกะเมล็ดถั่วดำที่แช่น้ำออก เมล็ดจะแยกออกเป็นสองซีก ซีกด้านหนึ่งของเมล็ดจะเห็นสิ่งที่มีลักษณะคล้ายต้นอ่อนติดอยู่)

2. นักเรียนดูภาพจำลองเมล็ดและช่วยกันตอบว่าภายในเมล็ดมีอะไรประกอบอยู่บ้าง (เปลือกหุ้มเมล็ด ต้นอ่อน อาหารเลี้ยงต้นอ่อน)



ตัวอย่างเมล็ดพืช

3. ครูตั้งคำถามชวนคิดให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นเพื่อหาคำตอบว่า “นักเรียนรู้หรือไม่ว่าก่อนการปลูกพืช เรามักจะนำเมล็ดพืชไปแช่น้ำ เพราะอะไร” (เพื่อทำให้เปลือกที่หุ้มเมล็ดพืชอ่อนตัวลง ทำให้ต้นอ่อนสามารถงอกออกมาได้ง่ายขึ้น)

4. นักเรียนดูวิดีโอทัศน์เรื่อง การงอกของเมล็ด (https://www.youtube.com/watch?v=OT7R_dNyqil) ความยาว 3.28 นาที จากนั้นนักเรียนช่วยกันคิดว่า นอกจากน้ำที่เป็นปัจจัยทำให้พืชงอกออกจากเมล็ดได้นั้น ยังต้องอาศัยปัจจัยอะไรเพิ่มเติมอีกบ้าง (ปัจจัยที่ช่วยให้พืชงอกออกจากเมล็ดได้ คือ น้ำ อากาศ แสงแดด ความชุ่มชื้น)

5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงความสำคัญของน้ำ อากาศ แสงแดด ต่อการงอกของเมล็ด ดังนี้

- น้ำ ทำให้เปลือกเมล็ดอ่อนตัว และละลายอาหารสะสมภายในเมล็ด
- อากาศ เมื่อเมล็ดเริ่มงอก จะต้องการก๊าซออกซิเจนในการหายใจ
- แสงแดด แสงที่พอเหมาะจะทำให้ต้นกล้าแข็งแรงและเจริญเติบโตได้ดี

6. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม เท่าๆ กัน เพื่อทำกิจกรรม “เมล็ดพืชปริศนา” โดยนักเรียนดูเมล็ดพืชที่ครูแจกให้ จากนั้นปรึกษากับสมาชิกในกลุ่มว่าภาพที่สังเกตเห็นคือเมล็ดพืชชนิดใด แล้วสรุปเป็นคำตอบของกลุ่ม

ตัวอย่างเมล็ดพืชปริศนา



เมล็ดส้มโอ



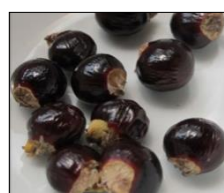
เมล็ดพริก



เมล็ดฟักทอง



เมล็ดแตงโม



เมล็ดลำไย

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการบอกความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับ เรื่อง การงอกของเมล็ด (เมล็ดจะงอกเป็นต้นอ่อนและจะเจริญเติบโตเป็นต้นไม้ต่อไป เมื่อเมล็ดได้รับอากาศ น้ำ ความชุ่มชื้นและแสงแดดอย่างพอเหมาะ ซึ่งภายในเมล็ดมีอาหารสะสมอยู่สำหรับเลี้ยงต้นอ่อน เมื่อต้นอ่อนโตเต็มที่ รากจะดูดน้ำและอาหารจากดินไปให้ใบปรุงอาหาร เพื่อเลี้ยงลำต้นให้เจริญเติบโต)

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่องการงอกของเมล็ด ในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 38-39 และครูติดสติ๊กเกอร์ให้กับนักเรียนที่ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

สื่อการเรียนรู้

- เมล็ดพืชชนิดต่างๆ (เมล็ดมะม่วง เมล็ดมะขาม เมล็ดแตงโม เมล็ดส้ม เมล็ดลำไย เมล็ดส้มโอ เมล็ดพริก เมล็ดฟักทอง)
- บัตรคำ (การงอกของเมล็ด น้ำ อากาศ แสงแดด)
- แถบประโยค ความสำคัญของน้ำ อากาศ แสงแดด
- หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด



แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)

เรื่อง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 3. สำรวจและอธิบาย พืชและสัตว์สามารถตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ และการสัมผัส

แนวคิด

พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่มีระบบประสาท แต่มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ได้แก่ แสง เสียง อุณหภูมิ การสัมผัส เป็นต้น การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าเหล่านี้เป็นการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดและความปลอดภัยของพืช

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของสิ่งเร้าและการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้
2. ตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืชได้
3. จำแนกพืชตามประเภทของการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้
4. ทดลองและอภิปรายผลการทดลองได้
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

สิ่งมีชีวิตมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า เช่น มนุษย์ เกิดความตื่นเต้น เมื่อได้เห็นของสวยงามผ่านทางตา แมวร้องเหมียวเหมียว เมื่อได้กลิ่นของปลาผ่านทางจมูก

พืชเป็นสิ่งมีชีวิต ไม่มีอวัยวะรับความรู้สึกหรือระบบประสาท แต่เมื่อมีสิ่งเร้ามากระทบพืชบางชนิดจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน บางชนิดต้องใช้เวลาในการสังเกตจึงจะเห็นการเปลี่ยนแปลงนั้น

สิ่งเร้า ที่มีผลต่อพืช ได้แก่ แสง เสียง อุณหภูมิ ความชื้นสะท้อน

แสง เป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืช พืชบางชนิดเมื่อได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์จะมีการตอบสนองต่อแสง เช่น ดอกทานตะวัน จะหันเข้าหาดวงอาทิตย์อยู่เสมอ ดอกกุณนายตีนส่ายจะบานเมื่อได้รับแสงแดด ใบของต้นจามจุรี กระจิน ผักกระเฉด จะหุบลง เมื่อท้องฟ้ามีครึ้ม ไม่มีแสงแดด

อุณหภูมิ การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศมีผลต่อพืช เช่น ใบของต้นหูกวาง สัก ประดู่บ้าน จะเริ่มเปลี่ยนสี และร่วงหล่นในช่วงที่มีอากาศเย็น ในช่วงหน้าแล้งจะแตกยอดและมีใบสีเขียวในฤดูฝน

ในทะเลทรายมีต้นกระบองเพชรชายชรา มีขนสีขาวคลุมลำต้น เพื่อป้องกันความร้อนจากดวงอาทิตย์ในตอนกลางวันและความหนาวในตอนกลางคืน

การสั่นสะเทือน พืชบางชนิดเมื่อเกิดการสั่นสะเทือนจะมีการตอบสนอง เช่น ใบของต้นไทรราบ จะหุบ และกิ่งก้านร่วง เมื่อมีคนหรือสัตว์มากกระทบ ใบของต้นกาบหอยแครง จะหุบทันที เมื่อมีแมลงบินมาเกาะ เพื่อจับแมลงเป็นอาหาร

ยังมีพืชอีกหลายชนิดที่มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเหล่านี้ เพื่อการอยู่รอดและความปลอดภัยของพืชเอง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

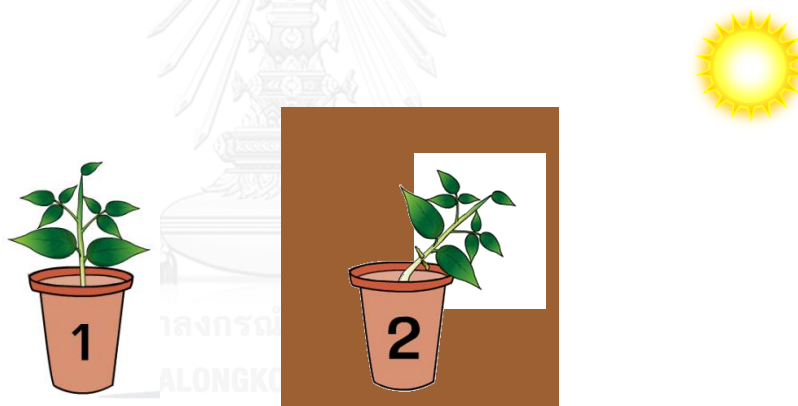
1. นักเรียนช่วยกันทบทวนความรู้ โดยบอกความหมายของสิ่งเร้าและการตอบสนองต่อสิ่งเร้า (สิ่งเร้า หมายถึง สิ่งที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคน สัตว์ พืช ส่วนการตอบสนอง หมายถึง การแสดงพฤติกรรมออกมาเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้น)

2. นักเรียนตัวแทนออกมาดมกลิ่นน้ำหอมและให้เพื่อนในห้องเรียนสังเกตว่าเพื่อนแสดงพฤติกรรมอย่างไร (*เพื่อนมีท่าทางสดชื่น*) จากนั้นครูถามนักเรียนว่าจากที่เพื่อนได้ดมน้ำหอมสักครู่นี้มีอะไรเป็นสิ่งเร้าและมีอะไรเป็นการตอบสนอง (*สิ่งเร้า คือ น้ำหอม ส่วนการตอบสนอง คือ การแสดงท่าทางสดชื่น*)

3. ครูถามนักเรียนว่านอกจากคนที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้แล้ว นักเรียนคิดว่ามีอะไรที่สามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้อีก (*พืชและสัตว์*) จากนั้นติดบัตรคำ “การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า”

ขั้นสอน

1. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามจากการทดลอง โดยนำต้นไม้มชนิดเดียวกัน จำนวน 2 กระถางไปตั้งไว้กลางแดด กระถางที่ 1 วางไว้ปกติ ส่วนกระถางที่ 2 นำกล่องทึบไปครอบไว้และเจาะรูให้แสงแดดส่องเข้าเพียงด้านเดียว จากนั้นทิ้งไว้ประมาณครึ่งวัน สังเกตผลการทดลอง



ผลการทดลอง

ต้นไม้มกระถางที่ 1 ลำต้นตั้งตรงปกติ ส่วนต้นไม้มกระถางที่ 2 ที่เจาะรูให้แสงส่องเข้าเพียงด้านเดียว ต้นไม้มีลักษณะเอียงหาแสง โดยต้นไม้มจะเบนเข้าหาทิศทางที่มีแสงสว่าง เพราะพืชจะมีการตอบสนองต่อแสงสว่าง

2. ครูนำต้นไม้มรามาให้นักเรียนได้ทำการทดลองการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช และสังเกตผลการทดลอง ดังนี้

- การตอบสนองต่ออุณหภูมิ โดยใช้เทียนไข (ครูทดลองให้นักเรียนดู)
- การตอบสนองต่ออุณหภูมิ โดยใช้น้ำแข็ง
- การตอบสนองต่อแสง โดยใช้ไฟฉาย

- การตอบสนองต่อการสัมผัสเพื่อน โดยใช้ดินสอ
- การตอบสนองต่อเสียง โดยเปิดเพลง

3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทดลอง *(ต้นไม้ยราบมีการตอบสนองต่อการสัมผัสเพื่อน โดยการใช้ดินสอไปแตะหรือสัมผัสบริเวณใบ จากนั้นใบจะหุบลง)*

4. นักเรียนดูวีดิทัศน์เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า ได้แก่ ไมยราบ กาบหอยแครง หยาดน้ำค้าง หม้อข้าวหม้อแกงลิง (http://203.172.179.24/hkls/obecp2/sci/SC_2-1-1-4/main.swf) พร้อมสังเกตลักษณะการตอบสนองต่อสิ่งเร้า

5. นักเรียนดูภาพและช่วยกันบอกว่าพืชแต่ละประเภทนั้นมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างไรบ้าง

พืชที่ตอบสนองต่อแสง



ทานตะวัน



คุณนายตีนทราย



จามจุรี

พืชที่ตอบสนองต่อเสียง



ชื่อยนางรำ

พืชที่ตอบสนองต่อการสัมผัส



หยาดน้ำค้าง



หม้อข้าวหม้อแกงลิง



ไมยราบ



กาบหอยแครง

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืชจากภาพที่ติดบนกระดานตามประสบการณ์เดิมของนักเรียน (เมื่อเรานำมือไปสัมผัสที่ต้นไมยราบ ใบจะหุบ, ดอกทานตะวันจะหันหน้าเข้าหาแสงอาทิตย์เสมอ, ต้นช้อยนางรำเมื่อมีเสียงใบจะเคลื่อนไหวได้ ฯลฯ)

7. ครูให้นักเรียนสรุปว่าพืชจะมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าอะไรบ้าง (แสง เสียง อุณหภูมิ การสัมผัส)

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการบอกความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับ เรื่อง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช (พืชมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเพื่อความอยู่รอดและความปลอดภัยของพืชเอง เช่น ต้นไมยราบมีการหุบใบเมื่อมีการสัมผัส, ต้นกาบหอยแครง เมื่อมีแมลงบินมาเกาะใบจะหุบพร้อมปล่อยน้ำย่อยออกมาย่อยแมลง แล้วดูดซึมสารอาหารที่พืชต้องการไปใช้ ฯลฯ)

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช ในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 43-45 และครูติดสติ๊กเกอร์ให้กับนักเรียนที่ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

สื่อการเรียนรู้

- น้ำหอม
- บัตรคำ (การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า)
- ต้นไม้ประเภทเดียวกัน 2 กระถาง
- รูปภาพ (คุณนายต้นสายบาน, ไมยราบ, ทานตะวัน, กาบหอยแครง, ช้อยนางรำ, หยาดน้ำค้าง, หม้อข้าวหม้อแกงลิง, จามจุรี)
- อุปกรณ์การทดลอง (ต้นไมยราบ, เทียนไข, น้ำแข็ง, ดินสอ, ไฟฉาย, วิทยุ, กล้องดำเจาะรู)
- หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การแสดงความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมในการอภิปราย
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความร่วมมือในการทำการทดลอง
- ความถูกต้องของการสรุปผลการทดลอง
- ความถูกต้องของการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)**เรื่อง ประโยชน์ของพืช****ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)****ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต****มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด**

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพการใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถ อธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. อธิบายประโยชน์ของพืชและสัตว์ในท้องถิ่น

แนวคิด

ส่วนประกอบของพืชทุกส่วนมีประโยชน์ต่อมนุษย์ สัตว์และสิ่งแวดล้อม โดยมีประโยชน์ในหลายด้าน ได้แก่ เป็นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรคและทำให้อากาศบริสุทธิ์

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. ทายชื่ออาหารปริศนาจากการชิมได้
2. บอกปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืชได้
3. อภิปรายความรู้เรื่องประโยชน์ของพืชได้
4. บอกประโยชน์ของต้นกล้วยได้
5. บอกชื่อพืชที่เป็นส่วนประกอบของสิ่งของได้
6. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น นำมาเป็นอาหาร สร้างที่อยู่อาศัย ยารักษาโรคและทำเป็นเครื่องนุ่งห่ม นอกจากนี้ปัจจัยหลักที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตมนุษย์ พืชยังมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เป็นอย่างมาก เช่น บริเวณป่าไม้อุดมสมบูรณ์ก็จะมีฝนตกและช่วยทำให้อากาศบริสุทธิ์

พืชที่นำมาเป็นอาหาร เช่น ผักและผลไม้ต่างๆ พืชที่นำเส้นใยมาเป็นเครื่องนุ่งห่ม เช่น ปอ ผ้าย ป่าน ที่อยู่อาศัยส่วนมากเป็นพืชยืนต้น เช่น ไม้มะค่า ไม้ประดู่ ไม้เต็ง ไม้ไผ่ และใช้ทำของใช้ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ พืชที่นำมาทำยารักษาโรค เป็นพืชสมุนไพร เช่น ว่านหางจระเข้ ฟ้าทะลายโจร ขมิ้น

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มออกมาชิมอาหารปริศนา ได้แก่ ก๋วยเตี๋ยว มะขามแก้ว พร้อมกับทายชื่ออาหารให้ถูกต้อง
2. ครูถามนักเรียนว่าอาหารเหล่านี้ทำมาจากอะไร (พืช) และมีประโยชน์อย่างไร (เป็นอาหารและยา) พร้อมกับทบทวนเรื่องปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืชว่าพืชจะดำรงชีวิตอยู่ได้นั้นต้องอาศัยปัจจัยใดบ้าง (พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีทั้งบนดินและในน้ำ ซึ่งการดำรงชีวิตของพืชจะแตกต่างกันไปตามลักษณะของพืชแต่ละชนิด แต่ปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของพืชที่คล้ายกัน เพื่อใช้ในการเจริญเติบโต คือ น้ำ แร่ธาตุ อากาศและแสงแดด)

ขั้นสอน

1. นักเรียนแต่ละคนบอกชื่อพืชที่สามารถนำมารับประทานได้คนละ 1 ชนิดไม่ซ้ำกัน (มะละกอ, ผักบุ้ง, แตงกวา, ขนุน, มะเขือเทศ, ต้นหอม, กะหล่ำปลี, ชมพู ฯลฯ)
2. นักเรียนช่วยกันบอกประโยชน์ของต้นกล้วย ดังนี้



3. ครูจับไม้เรียกชื่อ หรือเรียกนักเรียนที่เรียบร้อย ออกมาจับฉลากเพื่อเลือกสิ่งของปริศนา ได้แก่ สบู่สมุนไพร กระเป๋าค่าผ้ายาว น้ำเต้าหู้ผง ดินสอไม้ กระเป๋าไม้ไผ่ เสื้อม้วนทำข้าวปั้น ทับพีไม้

4. นักเรียนช่วยกันบอกว่าสิ่งที่จับฉลากได้นั้น ทำมาจากพืชชนิดใดและส่วนใดของพืช (สบู่ขมิ้นชัน-สกัดจากเหง้าขมิ้นชัน, กระเป๋าค่า-ทำจากผ้ายาว, น้ำเต้าหู้ผง - ถั่วเหลือง, ดินสอไม้-ทำจากไม้สน, กระเป๋าไม้ไผ่สาน-ทำจากไม้ไผ่, เสื้อม้วนทำข้าวปั้น ตะเกียบ -ทำจากไม้ไผ่, ทับพีไม้-ทำจากไม้)

5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับประโยชน์ของพืช พร้อมติดภาพประกอบบนกระดาน



อาหาร



ที่อยู่อาศัย



ยารักษาโรค



เครื่องนุ่งห่ม



ทำให้อากาศบริสุทธิ์

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันสรุปทเรียนจากการทำกิจกรรม เรื่อง ประโยชน์ของพืช (พืชเป็น สิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์หลายอย่าง ไม่ว่าจะป็นนำมาทำเป็นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่ อาศัย ของใช้ต่างๆ รวมถึงป่าไม้มีความอุดมสมบูรณ์และทำให้อากาศบริสุทธิ์อีกด้วย)
2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง ประโยชน์ของพืช ในหนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 หน้า 29-30 และครูติดสติ๊กเกอร์ให้กับนักเรียนที่ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

สื่อการเรียนรู้

1. สื่อของจริง (กล้วยฉาบ มะขามแก้ว สบู่สมุนไพร กระเป๋าด้าย น้ำเต้าหู้ผง ดินสอไม้ กระเป๋ามาใหม่ เสื้อผ้าทำข้าวปั้น ทัพพีไม้)
2. รูปภาพ (ต้นกล้วย, อาหาร, เครื่องนุ่งห่ม, ยารักษาโรค, ที่อยู่อาศัย, อากาศบริสุทธิ์)
3. บัตรคำ (ประโยชน์ของพืช, อาหาร, เครื่องนุ่งห่ม, ยารักษาโรค, ที่อยู่อาศัย, อากาศบริสุทธิ์)
4. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- ความร่วมมือในการทำกิจกรรม
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- การมีส่วนร่วมในการอภิปราย
- ความถูกต้องของการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)

เรื่อง ทบทวนบทเรียนเรื่องพืช

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพการใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด - ทดลองและอธิบาย น้ำ แสง เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืช

- อธิบายอาหาร น้ำ อากาศ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- สืบเสาะและอธิบาย พืชและสัตว์สามารถตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ และการสัมผัส
- อธิบายประโยชน์ของพืชและสัตว์ในท้องถิ่น

แนวคิด

พืชมีประโยชน์ต่อมนุษย์และสัตว์หลายด้าน ดังนั้นเราจึงควรเรียนรู้ธรรมชาติของพืชแต่ละชนิด เพื่อรู้จักวิธีการดูแลรักษาพืชให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. อภิปรายความรู้จากเรื่องที่ฟังได้
2. บอกสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของพืชได้
3. จับคู่ภาพต้นไม้กับการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้
4. จำแนกประโยชน์ของพืชชนิดต่างๆ ได้
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ทบทวนบทเรียนเรื่องพืช ประกอบด้วย

1. ปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช
2. การดูแลรักษาพืช
3. การงอกของเมล็ด
4. การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของพืช
5. ประโยชน์ของพืช

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำ

1. ครูอ่านบทความเรื่อง “ปลูกต้นไม้ 1 ต้นได้อะไรมากกว่าที่คิด” จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายความรู้เกี่ยวกับบทความที่ได้ฟัง

ขั้นสอน

1. ครูสุ่มนักเรียนเพื่อบอกสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของพืช จากนั้นครูจดคำตอบที่นักเรียนร่วมกันตอบลงบนกระดาน (คำตอบขึ้นอยู่กับสิ่งที่นักเรียนตอบ)
2. นักเรียนตัวแทนช่วยกันเลือกสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของพืชจากบัตรคำบนกระดาน โดยให้สมาชิกในห้องเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็น จากนั้นครูเฉลยและร่วมกันอภิปรายความรู้ (แสงแดด ธาตุอาหาร อากาศ น้ำ)

แสงแดด	หิน	➔	แสงแดด
กระดาษต้นไม้	ธาตุอาหาร		ธาตุอาหาร
ทราย	ยาฆ่าแมลง		อากาศ
อากาศ	น้ำ		น้ำ

3. นักเรียนทั้ง 5 กลุ่ม ทำกิจกรรมจับคู่ภาพต้นไม้กับการตอบสนองต่อสิ่งเร้าประเภทต่างๆ โดยดูภาพพืชบนกระดานแล้วเลือกจับคู่กับประเภทของการตอบสนองของพืช ได้แก่ การตอบสนองต่อแสง การตอบสนองต่ออุณหภูมิ การตอบสนองต่อการสัมผัส ซึ่งมีเวลาทำกิจกรรมภาพละ 1 นาที ให้นักเรียนเลือกคำตอบและเขียนหมายเลขประเภทของการตอบสนองลงในกระดาษคำตอบของกลุ่มตนเอง เมื่อทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมตรวจสอบคำตอบพร้อมกัน มีภาพต้นไม้ดังนี้

การตอบสนองต่อแสง

เฉลย

ทานตะวัน, มะลิ,
คุณนายตื่นสาย



ไมยราบ

การตอบสนองต่ออุณหภูมิ

เฉลย

ต้นสน, ต้นสัก



คุณนายตื่นสาย

การตอบสนองต่อการสัมผัส

เฉลย

หยาดน้ำค้าง, กาบ
หอยแครง, ไมยราบ,



ทานตะวัน



หยาดน้ำค้าง



มะลิ



กาบหอยแครง



สน

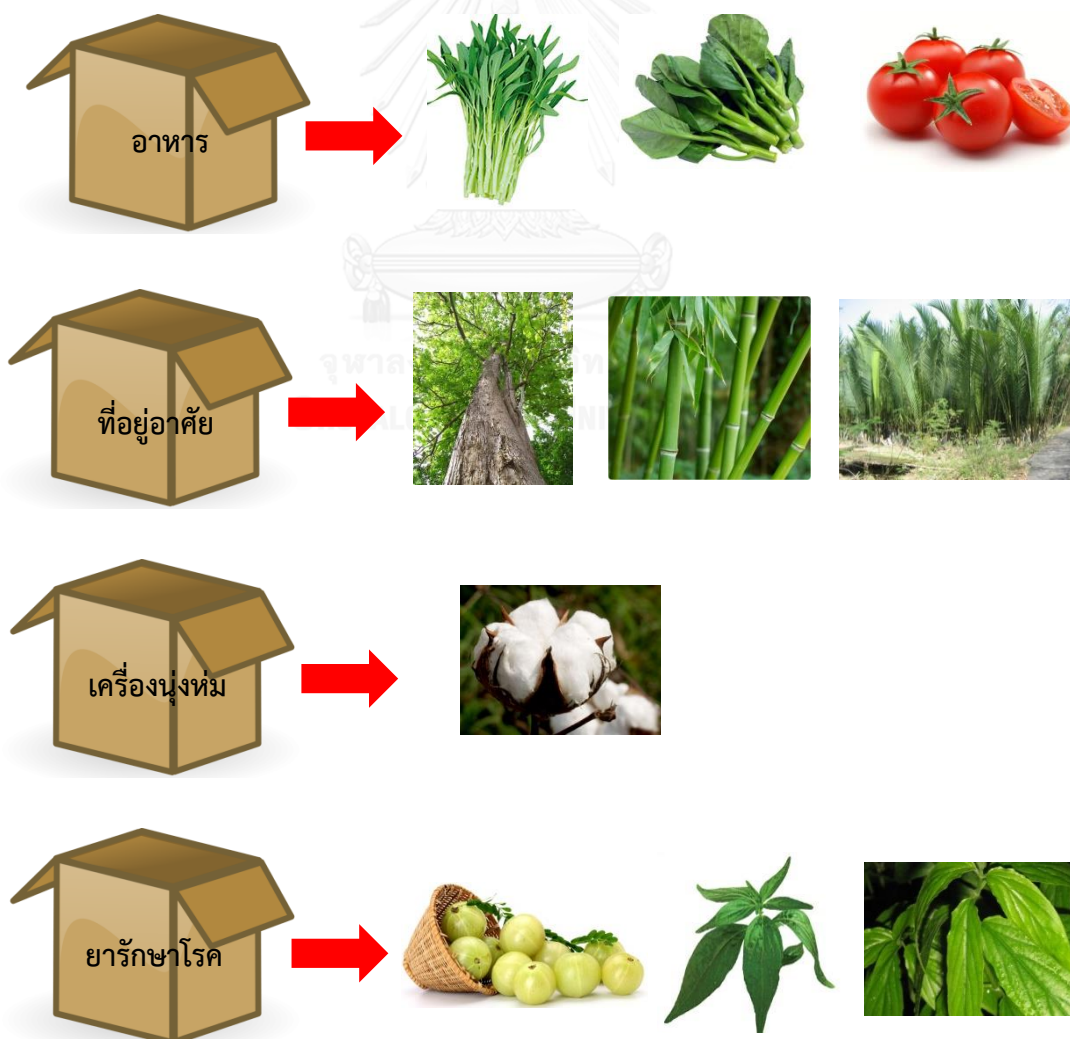


หม้อข้าวหม้อแกงลิง



สัก

4. นักเรียนทั้ง 5 กลุ่ม ทำกิจกรรมจำแนกประโยชน์ของพืช โดยให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มละ 2 คน ออกมาสุ่มหยิบบัตรภาพพืชแล้วนำไปใส่ในกล่องประโยชน์ของพืชให้ถูกต้อง (**อาหาร** ได้แก่ ผักบุ้ง, คะน้า, มะเขือเทศ **ที่อยู่อาศัย** ได้แก่ ต้นสัก, ต้นไผ่, ต้นจาก **เครื่องนุ่งห่ม** ได้แก่ ฝ้าย **ยารักษาโรค** ได้แก่ มะขามป้อม, ฟ้าทะลายโจร, ว่านหางจระเข้) จากนั้นครูนำภาพมาติดบนกระดานตามประเภทพร้อมกับติดบัตรคำได้ภาพ มีบัตรภาพดังนี้



ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันยกตัวอย่างพืชที่สามารถนำมาทำเป็นอาหารนอกเหนือจากตัวอย่างที่ใช้ในการทำกิจกรรมมาคนละ 1 ชนิด (*ผักชี, ผักกาดขาว, แดงกวา, ขมิ้น, สตรอว์เบอร์รี, แดงโม, มะนาว ฯลฯ*)

2. นักเรียนร่วมกันบอกประโยชน์ของพืชนอกจากการนำมาทำเป็นอาหาร (*พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์หลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นนำมาทำเป็นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัยของใช้ต่างๆ รวมถึงป่าไม้มีความอุดมสมบูรณ์และทำให้อากาศบริสุทธิ์อีกด้วย*)

สื่อการเรียนรู้

- รูปภาพ (ไมยราบ, สน, สัก, หม้อข้าวหม้อแกงลิง, กาบหอยแครง, ทานตะวัน, หยาดน้ำค้าง, คุณนายตื่นสาย, มะลิ, เสลดพังพอน, ผักบุ้ง, มะเขือเทศ, ต้นจาก, ฟ้าทะลายโจร, คະน้ำ, ใฝ่, มะขามป้อม, ฝ้าย)

- บทความเรื่อง “ปลูกต้นไม้ 1 ต้นได้อะไรมากกว่าที่คิด”

- บัตรคำ (แสงแดด, กระจกต้นไม้, ธาตุอาหาร, หิน, ทราย, อากาศ, น้ำ, ยาฆ่าแมลง, ผักบุ้ง, คະน้ำ, ต้นสัก, มะเขือเทศ, ต้นใฝ่, ต้นจาก, ฝ้าย, มะขามป้อม, ฟ้าทะลายโจร, ว่านหางจระเข้)

- แดบประโยค (การตอบสนองต่อแสง, การตอบสนองต่ออุณหภูมิ, การตอบสนองต่อการสัมผัส)

- กล่อง 4 ใบ

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน

- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม

- ความตั้งใจเรียน

- ความถูกต้องในการตอบคำถาม

ปลูกต้นไม้ 1 ต้น ได้อะไรมากกว่าที่คิด



วันนี้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความสนใจจากผู้คนมากที่สุดคือ ปัญหาโลกร้อน หรือสภาวะเรือนกระจก ซึ่งวิธีการแก้ปัญหา หรือลดความรุนแรงของปัญหานี้ได้ดีที่สุดก็คือ การเพิ่มพื้นที่สีเขียว หรือการปลูกต้นไม้เพิ่มนั่นเอง

เป็นความรู้ตั้งแต่สมัยมัธยมว่า ต้นไม้ช่วยลดโลกร้อนด้วย

การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกเข้าไปเพื่อใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยตลอดอายุขัยของไม้ยืนต้น 1 ต้น จะสามารถเก็บกักคาร์บอนได้เฉลี่ย 1-1.7 ตันคาร์บอน และสามารถดูดซับก๊าซอื่นๆ ที่เป็นพิษต่อร่างกายมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมได้อีก เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซโอโซน เป็นต้น

นอกจากนี้ต้นไม้ 1 ต้นยังสามารถดักจับอนุภาคมลพิษบางชนิดได้ เช่น ฝุ่น ควัน ไอพิษต่างๆ ได้ถึง 1.4 กิโลกรัม/ปี

ต้นไม้ 1 ต้น จะปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนที่คนและสัตว์จำเป็นต้องใช้ในการหายใจออกมา ได้ถึง 200,000 – 250,000 ลิตรต่อปี ซึ่งสามารถรองรับความต้องการก๊าซออกซิเจนของมนุษย์ได้ถึง 2 คนต่อปี (ความต้องการก๊าซออกซิเจนของคน = 130,000 ลิตร / คน / ปี)

แต่นอกจากประโยชน์ในการช่วยลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศแล้ว ต้นไม้ยังเป็นแหล่งอาหาร ยารักษาโรค เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตนานาชนิด อาทิ ไลเคน มอส เฟิร์น ไม้เถา และพืชอิงอาศัย สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังเช่น มด แมลง แมงมุม และสัตว์มีกระดูกสันหลังเช่น นก กิ้งก่า จิ้งจก งู กระรอก

ดินที่ร่วนซุย และอุดมสมบูรณ์ใต้ต้นไม้สามารถอุ้มน้ำได้ถึง 50% ในดินที่ร่วนซุยยังเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิด เช่น ไส้เดือนดิน กิ้งกือ กิ้งก่า กบ เขียด หงู มดและแมลงต่างๆ

ต้นไม้ยังสามารถป้องกันแสงและความร้อนจากดวงอาทิตย์ น้ำที่ระเหยจากการคายน้ำที่ใบใบยังช่วยลดความร้อนจากบรรยากาศ ทำให้อุณหภูมิบริเวณนั้นลดลงได้ถึง 3-5 องศาเซลเซียส หากปลูกต้นไม้ไว้บริเวณบ้านจะช่วยลดอุณหภูมิรอบๆ บ้านได้ถึง 2-4 องศาเซลเซียส และการปลูกต้นไม้ในรั้วบ้านยังเป็นการปรับปรุงทัศนียภาพ ตกแต่งบ้านให้สวยงามร่มรื่น

นี่เป็นเพียงส่วนหนึ่งของประโยชน์ที่จะได้จากการปลูกต้นไม้เพียง 1 ต้น หากปลูกรวมกันหลายๆ ต้น เป็นสวน เป็นป่า เกิดเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้อยใหญ่ เป็นระบบนิเวศ จะก่อเกิดประโยชน์ต่างๆ อีกมากมายมหาศาลให้แก่มวลมนุษย์ ธรรมชาติ และโลกของเรา

ที่มา: มูลนิธิสืบนาคะเสถียร

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)

เรื่อง สิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 2. อธิบายอาหาร น้ำ อากาศ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

แนวคิด

สัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่ต้องการความอยู่รอด สัตว์จึงต้องการอาหาร ที่อยู่อาศัย การป้องกันตนเอง และการสืบพันธุ์เพื่อดำรงเผ่าพันธุ์ของตนเอง

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของสัตว์ได้
2. จำแนกชนิดของสัตว์ตามลักษณะการดำรงชีวิต
3. บอกความสำคัญของสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของสัตว์ได้
4. บอกวิธีการช่วยอนุรักษ์สัตว์ได้
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

สัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมทั่วไปของโลก ทั้งบนบกและในน้ำ สัตว์ทุกตัวต้องพยายามดิ้นรนเพื่อการอยู่รอดในแต่ละวัน สิ่งจำเป็นที่ช่วยให้สัตว์ดำรงชีวิตได้ ได้แก่

1. อาหาร สัตว์ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ เนื่องจากไม่สามารถปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ได้ จึงต้องหาอาหารกินเองทุกครั้ง อาหารของสัตว์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ เนื้อสัตว์และพืช

- สัตว์กินเนื้อ จะใช้วิธีเสาะหาแหล่งอาหาร ออกล่าเหยื่อ โดยใช้อวัยวะพิเศษของตัวเอง เช่น เสือ สิงโต หมาป่า ใช้เขี้ยวเล็บแหลมคม นกเค้าแมวใช้ หูตาไวในการล่าเหยื่อ

- สัตว์กินพืช เช่น หนูป่า ไบไม้ ผลไม้ สัตว์ประเภทนี้มักอาศัยอยู่ในทุ่งหญ้า หรือป่าที่สมบูรณ์

2. ที่อยู่อาศัย สัตว์ต้องการที่หลบภัย ที่อาศัย เช่น ตัวตุ่น กระจง กระจง ตาย อาศัยอยู่ในโพรง นก มด ผึ้ง ปลวก รู้จักสร้างรัง

3. การป้องกันตนเอง สัตว์นอกจากจะเป็นนักล่าแล้ว ยังต้องรู้จักป้องกันตนเองจากการล่าด้วย สัตว์แต่ละชนิดมีวิธีช่วยให้ตัวเองปลอดภัยจากอันตรายแตกต่างกัน เช่น

- กวาง กระจง นก มีประสาทสัมผัสที่ดี หูได้ยิน ตามองเห็น และจมูกได้กลิ่นไว รู้จักหลบหลีกด้วยความว่องไว

- กิ้งก่า จิ้งจก ตั๊กแตน งู ปลากระเบน หมึก มีการพรางตัว เพื่อเป็นผู้ล่าและผู้หลบหนี

- สัตว์ที่มีอวัยวะไว้ป้องกันตนเอง เช่น ผึ้ง มีเหล็กใน ปลาไหลไฟฟ้า เม่นมีขนแข็ง เต่ามีกระดอง คางคกมีพิษที่ผิวหนัง

4. การมีลูก สัตว์มีการดำรงเผ่าพันธุ์ของมัน โดยการออกลูกเป็นตัวและออกลูกเป็นไข่ เช่น

- เสือ ช้าง ม้าลาย สุนัข แมว ออกลูกเป็นตัว เลี้ยงดูลูกด้วยนม ดูแลลูกให้ปลอดภัยจากสัตว์อื่น

- ไก่ จระเข้ นก มก ออกลูกเป็นไข่ ดูแลไข่จนฟักเป็นตัว มีสัตว์บางชนิดออกลูกเป็นไข่แต่ไม่เลี้ยงดู เช่น ยุง แมลงวัน เต่า กบ เป็นต้น

สัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มนุษย์ควรอนุรักษ์เผ่าพันธุ์เอาไว้ให้ดำรงอยู่ตลอดไป ถ้าสัตว์ชนิดใดสูญพันธุ์ หรือลดน้อยลงไป จะทำให้ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบนโลกเปลี่ยนแปลงไป และมนุษย์เราไม่สามารถเรียกคืนสิ่งเหล่านั้นกลับคืนมาได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

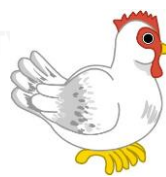
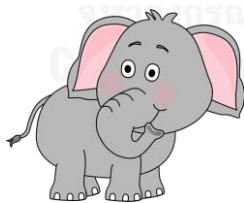
1. ครูเล่านิทานเรื่อง “ดินแดนป่าวิเศษ” ให้นักเรียนฟังพร้อมกับติดภาพสัตว์บนกระดาน มีเนื้อเรื่องดังนี้

“ณ ดินแดนแสนไกล มีดินแดนวิเศษที่หนึ่ง เป็นดินแดนแห่งความปรองดอง มีกฎว่าสัตว์ทุกตัวห้ามทำร้ายกัน สัตว์ที่อาศัยอยู่ ได้แก่ ช้าง ไก่ นกฮูก กระจ่า ยีราฟ สิงโต เสือ สุนัขจิ้งจอก สปีดาร์แรกสัตว์ทั้งหลายอยู่กันอย่างมีความสุข แต่พอเริ่มสปีดาร์ที่ 2 สัตว์ตัวเล็ก ตัวน้อยทั้งหลายก็ค่อยๆ หายไปที่ละตัว หัวหน้าสัตว์ป่าเลยเรียกประชุมว่าต้องมีผู้ทำผิดกฎในป่าแห่งนี้อย่างแน่นอน แสดงว่ามีสัตว์ที่กินเนื้อเป็นอาหาร ดังนั้นป่าแห่งนี้ต้องการผู้กล้าที่จะมาจับสัตว์ร้ายออกจากป่า” เมื่อเล่าจบครูให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์บนกระดานทีละตัว

ขั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนเป็นผู้กล้าประมาณ 3 คน จำแนกประเภทของสัตว์ตามลักษณะของการกินอาหาร ได้แก่ สัตว์กินเนื้อและสัตว์กินพืช

สัตว์กินพืช



สัตว์กินเนื้อ



2. นักเรียนยกตัวอย่างสัตว์ที่กินเนื้อและกินพืชเพิ่มเติม และถามนักเรียนว่าทำไมสัตว์จึงต้องการอาหาร *(ทำให้สัตว์รอดพ้นจากความหิว และมีชีวิตอยู่ได้)*

3. ครูเล่านิทานต่อกจากกิจกรรมชั้นนำ “เมื่อแยกได้แล้วว่าสัตว์ชนิดใดกินพืชหรือกินเนื้อ สัตว์ทั้งหลายก็หาที่อยู่กันใหม่ นกก็ไปจับจองต้นไม้ต้นหนึ่ง” จากนั้นครูนำรังนกมาให้นักเรียนดูและให้คิดว่านกใช้รังเพื่ออะไรและมีประโยชน์กับสัตว์อย่างไร *(เป็นที่อยู่อาศัย เพื่อใช้เป็นที่หลบภัย)*



4. ครูเล่านิทานต่อ “จากที่มีการทำร้ายกันเกิดขึ้นเมื่อครั้งก่อนสัตว์ทั้งหลายเลยต้องหาวิธีการเอาตัวรอด” ครูตีตรูบเม่น จากนั้นให้นักเรียนสังเกตว่าเม่นมีลักษณะพิเศษอย่างไร *(มีขนเป็นหนามแหลม)* และขนที่เป็นหนามแหลมมีประโยชน์อย่างไร *(ใช้ป้องกันตัวเองจากการถูกล่า)*



5. ครูเล่านิทานต่อว่า “เมื่ออยู่อย่างมีความสุขแล้วสัตว์ก็ต้องการที่จะมีลูก” ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างสัตว์ที่ออกลูกเป็นไข่ *(ไก่ เต่า ปลา นก)* และออกลูกเป็นตัว *(แมว สุนัข หมู โลม)*

6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับโลมาว่า “โลมาเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ไม่จัดว่าอยู่ในประเภทปลา ออกลูกเป็นตัว โดยตั้งท้อง 9-16 เดือน ออกลูกทีละ 1 ตัว สามารถส่งเสียงเพื่อเป็นการสื่อสาร หลบหลีก และล่อเหยื่อได้”

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนสิ่งจำเป็นที่สัตว์ต้องใช้ในการดำรงชีวิต *(สิ่งจำเป็นที่ช่วยให้สัตว์ดำรงชีวิตอยู่ได้ ได้แก่ อาหาร ที่อยู่อาศัย การป้องกันตนเอง การมีลูก)* และให้นักเรียนช่วยบอกวิธีการอนุรักษ์สัตว์ *(ไม่ทำร้าย รังแกสัตว์ ไม่ฆ่าสัตว์ เพราะทุกชีวิตมีคุณค่า ทุกชีวิตรักชีวิตของตนเอง)*

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง สิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของสัตว์ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 56-58 และครุติดสติ๊กเกอร์ให้กับนักเรียนที่ทำงานเป็น ระเบียบเรียบร้อย

สื่อการเรียนรู้

- ภาพสัตว์ (ช้าง, ไก่, นกฮูก, กระจ่าง, กวาง, ยีราฟ, สิงโต, เสือ, สุนัขจิ้งจอก, แม่น, โลมา, รังนก)
- บัตรคำ (อาหาร, สัตว์กินเนื้อ, สัตว์กินพืช, ที่อยู่อาศัย, เป็นที่หลบภัย, การป้องกันตัว, ป้องกันตนเองจากการถูกล่า, การมีลูก, สัตว์รอดพ้นจากความหิว, เพื่อดำรงเผ่าพันธุ์)
- ไขว้เศษ
- หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการฟัง
- ความสนใจในการเรียน
- การมีส่วนร่วมในการบอกชื่อของสัตว์
- ความถูกต้องของการบอกชื่อสัตว์
- ความถูกต้องของการจำแนกประเภท
- การมีส่วนร่วมในการอภิปราย
- ความถูกต้องของแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)

เรื่อง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 3. สำรวจและอธิบาย พืชและสัตว์สามารถตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ และการสัมผัส

แนวคิด

สัตว์ต้องอาศัยประสาทสัมผัสต่างๆ เพื่อให้สามารถเอาชีวิตรอดและดำรงเผ่าพันธุ์ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้จบแล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกสิ่งเร้าและการตอบสนองของสัตว์จากการชมวิดีโอทัศน์ได้
2. ต่อกภาพสัตว์และบอกการตอบสนองของสัตว์ได้
3. บอกประสาทสัมผัสของสัตว์ที่มีต่อการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้
4. สรุปบทเรียนโดยการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ได้
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

สัตว์มีระบบประสาทรับรู้สิ่งต่างๆ ได้คล้ายคน มันสามารถใช้หู ตา จมูก ผิวหนังในการเรียนรู้ให้ชีวิตอยู่รอด ปลอดภัยจากอันตราย และใช้ในการสื่อบอกเหตุในฝูง

การใช้เสียง

สัตว์บางพวกจะใช้เสียงในการสื่อสารในฝูง เพื่อเตือนภัยและล่าเหยื่อ เช่น ค้างคาว โลมา วาฬ เพนกวิน สุนัข นก จิ้งหรีด

การมองเห็น

สัตว์บางชนิดใช้สีสัน ท่าทาง เป็นสื่อให้อีกฝ่ายมองเห็น เพื่อใช้ในการหาคู่ ชู้ศัตรู และ ล่อเหยื่อ เช่น หมึกกล้วย ฉลามขาว แมว แมลงปอ

การรับกลิ่น

สัตว์บางชนิดมีประสาทการรับรู้กลิ่นที่ลอยมากับอากาศ หรือน้ำได้ดี ซึ่งกลิ่นนั้นอาจเป็นกลิ่น ที่บอกแหล่งอาหาร ศัตรู หรือการหาคู่ เช่น แมลงวัน ผีเสื้อ งู สุนัขจิ้งจอก

การสัมผัส

สัตว์บางชนิดบางครั้งไม่ต้องพึ่งการมองเห็น เพราะมีประสาทรับรู้สัมผัส รับข้อมูล รอบๆ ตัว ที่เกี่ยวกับอุณหภูมิ ความดันบนผิวหนัง ความตึง แล้วตอบสนองไปที่กล้ามเนื้อทันที เช่น กิ้งกือ หอย เต่า

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. นักเรียนดูวีดิทัศน์ เรื่อง สุนัขร้องเพลงชาติ ความยาวประมาณ 0.56 นาที (<https://www.youtube.com/watch?v=P70mK4RfrdU>)
2. นักเรียนช่วยกันบอกว่าจากวีดิทัศน์อะไรเป็นสิ่งเร้า และสุนัขมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างไร (**สิ่งเร้า คือ เสียงเพลงชาติ การตอบสนอง คือ สุนัขเห่าและหอนตามจังหวะเพลง**)

ขั้นสอน

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าสัตว์ใช้เสียงเพื่ออะไรบ้าง (**ปลาโลมาใช้เสียงเพื่อการสื่อสารในฝูง สุนัขใช้เสียงเพื่อเตือนภัย สิงโตใช้เสียงเพื่อล่าเหยื่อ แต่ทั้งนี้ก็เพื่อความอยู่รอดของสัตว์แต่ละชนิด**) จากนั้นครูติดแถบประโยค “การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์”
2. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันต่อภาพสัตว์กลุ่มละ 1 ภาพ จากนั้นนำไปติดบนกระดานและอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ ดังนี้

 <p>หาเหยื่อโดยการส่งเสียงร้อง แล้วรับเสียงที่สะท้อนกลับมา</p>	 <p>ใช้เสียงสื่อสารกัน</p>	 <p>มีตาขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วย ตาเล็กมากมาย</p>
 <p>ล่าเหยื่อเมื่อได้กลิ่นของเหยื่อ</p>	 <p>มีประสาทรับความรู้สึก แล้วตอบสนองไปที่กล้ามเนื้อ</p>	

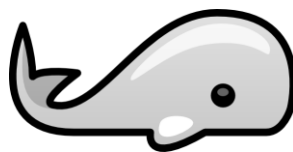
3. ครูติดภาพ นกฮูก แมว หมึก ให้นักเรียนสังเกตว่าสัตว์เหล่านี้มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างไร และเพราะอะไร (มีการตอบสนองต่ออารมณ์มองเห็น เพราะสัตว์เหล่านี้มีดวงตาที่โต และเฉียบคม ใช้สำหรับล่าเหยื่อได้ และใช้แสงสีในการสื่อสารได้)



4. ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมาจับคู่ภาพกับบัตรคำ โดยกำหนดคำมาให้และนำไป ติดให้ตรงกับภาพสัตว์ ดังนี้



ใช้ปีกสีกันเป็นเสียง



ฟังเสียงสะท้อนในน้ำ



ล่าเหยื่อในเวลากลางวัน



ขุดตัวเป็นวง



ดมกลิ่นล่าเหยื่อ

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทบทวน เรื่องการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ *(สัตว์มีระบบประสาทรับรู้สิ่งต่างๆ ได้คล้ายคน มันสามารถใช้หู ตา จมูก ผิวหนังในการเรียนรู้ให้ชีวิตอยู่รอดปลอดภัยจากอันตราย และใช้ในการสื่อสารบอกเหตุในฝูง ซึ่งสัตว์แต่ละชนิดมีการตอบสนองที่แตกต่างกันออกไป เช่น นกบางชนิดใช้เสียงเพื่อเตือนภัยและหาคู่ แมลงวันสามารถรับกลิ่นของน้ำตาลได้ดี กิ้งกือมีประสาทสัมผัสรับความรู้สึก ฯลฯ)*

2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ ในหนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 63-64 และครูติดสติ๊กเกอร์ให้กับนักเรียนที่ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

สื่อการเรียนรู้

- วิดิทัศน์ เรื่อง สุนัขร้องเพลงชาติ ความยาวประมาณ 0.56 นาที (<https://www.youtube.com/watch?v=P70mK4RfrdU>)
- บัตรคำ (การใช้เสียง การมองเห็น การรับกลิ่น การสัมผัส)
- แถบประโยค (การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ ประโยชน์ของการใช้เสียง)
- จิ๊กซอว์ภาพสัตว์ (ค่างคาว, แมลงปอ, เพนกวิน, งู, หอยทาก)
- ภาพสัตว์ (แมว, นกฮูก, หมึก, กิ้งกือ, จิ้งหรีด, โลมา, สุนัขจิ้งจอก,)
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)

เรื่อง การดูแลรักษาสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 2. อธิบายอาหาร น้ำ อากาศ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

แนวคิด

สัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยงมีการดูแลที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยในการเจริญเติบโตและมีสุขภาพที่ดี ไม่นำโรคมาสู่คน มนุษย์ควรมีความเมตตากรุณาและไม่เบียดเบียนสัตว์ทุกชนิด

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข่าวที่ฟังได้
2. บอกวิธีการดูแลรักษาสัตว์ได้
3. เรียงลำดับแถบประโยคขั้นตอนการอาบน้ำแมวได้
4. บอกความแตกต่างระหว่างการดูแลรักษาสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

สัตว์ทุกชนิดต้องการการดูแลรักษาเพื่อช่วยในการเจริญเติบโตและการดำรงเผ่าพันธุ์ไว้ เรามีวิธีการดูแลสัตว์ดังนี้

สัตว์ป่า หมายถึง สัตว์ที่ดำรงชีวิตและอาศัยอยู่ในป่า ปัจจุบันสัตว์ป่ามีจำนวนลดลงมาก และใกล้สูญพันธุ์ เราจึงควรดูแลรักษาสัตว์ป่าดังนี้

1. ไม่ตัดไม้ทำลายป่า ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์
2. รักษาสภาพแวดล้อมของป่าให้อุดมสมบูรณ์ เพื่อเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ตลอดไป
3. ไม่ล่าสัตว์ป่ามาเป็นอาหาร หรือนำอวัยวะอื่น ๆ มาขาย
4. ไม่ล่าสัตว์ จับสัตว์ในเขตหวงห้าม
5. เมื่อพบเห็นการล่าสัตว์ป่า หรือลักลอบสัตว์ป่าควรแจ้งเจ้าหน้าที่

สัตว์เลี้ยง หมายถึง สัตว์ที่มนุษย์เลี้ยงไว้เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิต เช่น เลี้ยงไว้เป็นอาหาร เลี้ยงไว้ใช้งาน เลี้ยงไว้ดูเล่น เรามีวิธีดูแลรักษาสัตว์เลี้ยงของเราให้มีสุขภาพแข็งแรง ดังนี้

1. สร้างที่อยู่อาศัยที่สะอาด และปลอดภัยให้สัตว์เลี้ยง
2. ให้อาหารตามประเภทของสัตว์อย่างเพียงพอ
3. ให้ความรักและเอาใจใส่แก่สัตว์ที่เลี้ยงไว้
4. ทำความสะอาดสัตว์เลี้ยงและที่อยู่อาศัยอย่างสม่ำเสมอ
5. ฉีดวัคซีนและให้การรักษาเมื่อยามสัตว์เจ็บป่วย

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนช่วยกันอ่านข่าวเรื่อง “วางยาพิษฆ่าช้าง โหดตดงา 2 ช้าง” (<http://www.thairath.co.th/content/435773>) จากจอโทรทัศน์ในห้องเรียน
2. ครูถามนักเรียนว่าจากที่นักเรียนฟังข่าวนี้แล้วนักเรียนมีความคิดเห็นและมีความรู้สึกต่อข่าวนี้อย่างไร (*รู้สึกไม่พอใจคนที่วางยาพิษฆ่าและตดงาเอาไป, สงสารช้างที่ถูกวางยา*)

ขั้นสอน

1. จากข่าวเรื่อง “วางพิษฆ่าช้าง โหดต้งา 2 ช้าง” ครูให้นักเรียนช่วยกันบอกวิธีการดูแลรักษาสัตว์ป่า *(ไม่ตัดไม้ทำลายป่า รักษาสภาพแวดล้อมของป่า ไม่ล่าสัตว์ป่ามาเป็นอาหาร และนำอวัยวะมาขาย ไม่ล่าสัตว์ในเขตหวงห้าม เมื่อพบเห็นการล่าสัตว์ให้แจ้งเจ้าหน้าที่)*

2. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดวิธีการดูแลรักษาสัตว์เลี้ยงแต่ละชนิดและส่งตัวแทนกลุ่ม 1 คนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

- กลุ่ม 1 สุนัข
- กลุ่ม 2 แมว
- กลุ่ม 3 นก
- กลุ่ม 4 ปลา
- กลุ่ม 5 ไก่

3. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความรู้จากที่นักเรียนได้นำเสนอวิธีการดูแลรักษาสัตว์เลี้ยง *(สร้างที่อยู่อาศัย ให้อาหารอย่างเพียงพอ รักและเอาใจใส่ ทำความสะอาดสัตว์เลี้ยงและที่อยู่สัตว์คชินและพาไปพบสัตวแพทย์)*

4. นักเรียนช่วยกันเรียงลำดับแถบประโยคขั้นตอนการอาบน้ำแมว จากนั้นอภิปรายวิธีการอาบน้ำร่วมกัน

1. รองน้ำอุ่นใส่กะละมัง

2. เอามืออวกน้ำลูบตัวแมว

3. เทแชมพูผสมกับน้ำแล้วเอามาลูตัว

4. ตักน้ำมาล้างแชมพูออก

5. ใช้ผ้าขนหนูเช็ดตัวเบาๆ

6. แปรงขนให้ทั่วตัว

7. ทำความสะอาดหู

ขั้นสรุป

1. นักเรียนช่วยกันบอกความแตกต่างระหว่างการดูแลรักษาสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า *(สัตว์เลี้ยงต้องให้อาหาร ต้องมีการดูแลที่พิเศษกว่าสัตว์ป่า ส่วนสัตว์ป่ามีการดำรงชีวิตที่สามารถเอาตัวรอดได้ดีสามารถหาอาหารเองได้)*

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง การดูแลรักษาสัตว์ ในหนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 69-71 และครุติตติสติกเกอร์ให้กับนักเรียนที่ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

สื่อการเรียนรู้

- ชาว “ฆ่าช้าง โหดต้งาสองข้าง”(http://www.thairath.co.th/content/435773)
- แถบประโยค (ไม่ตัดไม้ทำลายป่า รักษาสภาพแวดล้อมของป่า ไม่ล่าสัตว์ป่ามาเป็นอาหาร และนำอวัยวะมาขาย ไม่ล่าสัตว์ในเขตหวงห้าม เมื่อพบเห็นการล่าสัตว์ให้แจ้งเจ้าหน้าที่)
- ใบงานวิธีการดูแลรักษาสัตว์
- แถบประโยคขั้นตอนการอาบน้ำแมว
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น
- ความสนใจในการเรียนและการทำกิจกรรม
- ความถูกต้องของการตอบคำถามและการทำแบบฝึกหัด

วางพิษฆ่าช้าง โหดต้งา 2 ช้าง



“พลายคล้าว” ของวังช้างอยุธยา ถูกคนร้าย ใจบาปลอบวางยาพิษล้ม ใช้ใบเลื่อยตัดเอางา ไปทั้ง 2 ช้าง เผยก่อนเกิดเหตุสลดช้างเกิดตก มั่นอาละวาดความวุ่นวายต้องนำแยกออกไปเลี้ยง ผูกล่ามกับต้นไม้ไว้ที่ริมแม่น้ำ ช่วงกลางคืน ตรวจสอบว่ายังเป็นปกติดี กระทั่งเช้าถึงพบถูก วางยาพิษตายอนาถ และงาทั้งคู่ถูกตัดเอาไป

ยาวช้างละ 90 ซม.มูลค่า ประมาณ 1 ล้านบาท เจ้าของเชื้อพระบุนนาคที่ก่อเหตุน่าจะเป็นความวุ่นวายที่เพิ่งไล่ ออกจากงาน เพราะมีพฤติกรรมลักขโมยและตีดยาเสพติด แจ้งตำรวจตามลากคอ

จุดเกิดเหตุอยู่ฝั่งตรงข้ามหมู่บ้านช้างเพนียดหลวง (เพนียดคล้องช้าง) พบภาพสลดใจเป็นช้างพลาย ชื่อคล้าว อายุ 50 ปี น้ำหนัก ประมาณ 4 ตัน นอนล้มตะแคงอยู่ริมแม่น้ำ ที่ขามี่ไฉ่ผูกล่ามไว้กับต้นไม้ นอน อ้าปากค้างงวงยกขึ้น ที่ลิ้นและภายในปากมีสีเขียวคล้ำลักษณะคล้ายถูกวางยาพิษ ส่วนที่ทั้งทั้งสองข้างถูก ตัดไปเหลือแต่ต่อโผล่ยื่นออกมาประมาณ 20 ซม.ตรวจสอบที่เกิดเหตุพบใบเลื่อยเหล็กหักตกหล่นอยู่ 1 อัน คาดว่าเป็นของคนที่ใช้ตัดงาช้างจึงเก็บไว้เป็นหลักฐาน

สอบสวนนายพัน ศาลางาม อายุ 56 ปีความวุ่นวาย เปิดเผยว่า พลายคล้าว เป็นช้างงา มาอยู่ที่ หมู่บ้านช้างเพนียดหลวง นาน 10 กว่าปี ก่อนหน้านั้นเกิดตกมันอาละวาด จึงแยกนำออกมาเลี้ยงไว้ ก่อนเกิดเหตุช่วงประมาณ 2-3 ทุ่ม ได้เดินตรวจพบว่าพลายคล้าวยังอยู่เป็นปกติดี กระทั่งเช้าพบว่านอนล้ม ไปแล้ว เชื่อว่าถูกคนร้ายลอบวางยาพิษแล้วขโมยตัดเอางาไป ส่วนงาช้างที่ถูกตัดไปยาวประมาณ 90 ซม. “แม้ว่าพลายคล้าวจะตกมันดุร้ายก็ยิ่งรักและหวงแหน ขอสาปแช่งคนร้ายให้ตายตกไปตามกัน อย่าให้ได้ ผุด ได้เกิด” นายพันกล่าวอย่างเจ็บแค้น

ขณะที่นายลายทองเหรียญ มีพันธุ์ เจ้าของวังช้างอยุธยา แลเพนียด เจ้าของพลายคล้าว กล่าวว่า รู้สึกเสียใจกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เชื่อว่าคนร้ายที่ก่อเหตุน่าจะเป็นความวุ่นวายเก่า 2 คนที่ถูกไล่ออกไปเมื่อ ประมาณ 3 อาทิตย์ที่ผ่านมา เพราะทั้งคู่มีนิสัยเป็นหัวขโมยและตีดยาเสพติด ได้ให้ข้อมูลเจ้าหน้าที่ตำรวจไป หมดแล้ว เพื่อสืบจับกุมคนร้ายที่ก่อเหตุต่อไป ส่วนพลายคล้าวที่ถูกฆ่าก็จะจัดพิธีสวดศพและนำไปฝังกลบ ต่อไป

ที่มา: ไทยรัฐออนไลน์ (12 ก.ค. 2557)

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)

เรื่อง ทบทวนบทเรียนเรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด - อธิบายอาหาร น้ำ อากาศ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

- สืบเสาะและอธิบาย พืชและสัตว์สามารถตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ และการสัมผัส

แนวคิด

สัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่ต้องการความอยู่รอด จึงต้องอาศัยประสาทสัมผัสต่างๆ เพื่อให้สามารถเอาชีวิตรอดและดำรงเผ่าพันธุ์ได้ ดังนั้นเพื่อช่วยในการเจริญเติบโตและมีสุขภาพที่ดี ไม่นำโรครมาสู่คน มนุษย์ควรมีความเมตตากรุณา ไม่เบียดเบียนสัตว์ทุกชนิด

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. ตอบคำถามจากการทำกิจกรรมได้
2. ยกตัวอย่างสัตว์แต่ละประเภทได้
3. บอกปัจจัยที่จำเป็นในการดำรงชีวิตของสัตว์ได้
4. อภิปรายความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับสัตว์ได้

5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ทบทวนบทเรียนเรื่องสัตว์ ประกอบด้วย

1. สิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของสัตว์
2. การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์
3. การดูแลรักษาสัตว์

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมคำใบ้ปริศนา โดยครูอ่านคำใบ้แล้วให้นักเรียนแต่ละคนช่วยกันหาคำตอบของชื่อสัตว์ปริศนาภายในเวลา 30 วินาที และบอกคำตอบพร้อมกัน มีคำใบ้ดังนี้

- งวงยาวมาก ช่วยลากท่อนซุง (ช้าง)
- มีนอกลางหน้า ตัวหนาแข็งแรง (แรด)
- ห้อยโหนต้นไม้ ว่องไวซุกซน (ลิง)
- หนามแหลมทั่วตัว ไม่กลัวศัตรู (เม่น)
- หัวใหญ่กลมตัวโต ผลุบโผล่ขึ้นหายใจ (วาฬ)
- นกเล็กตัวป้อม วายล้อมจับปลา (เพนกวิน)
- ตัวยาวว่องไว ลื่นไหลรวดเร็ว (ปลาไหล)
- ส่องแสงยามค่ำคืน ดึกตื่นแสนตื่นตา (หิ่งห้อย)
- ปากยื่นฟันแหลม แถมมีผิวหยาบ (จระเข้)
- ผิวตะปุ่มตะป่ำ ตอนคำออกกระโดด (คางคก)

ขั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างสัตว์บกและสัตว์น้ำ (สัตว์บก ได้แก่ ช้าง ม้า วัว ควาย นก ลิง กวาง ฯลฯ ส่วนสัตว์น้ำ ได้แก่ ปลา วาฬ หมึก กุ้ง แมงกะพรุน ฯลฯ)

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรม “ข้อใดถูกข้อใดผิด” โดยให้ดูภาพและบอกว่าข้อใดเป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของสัตว์ ซึ่งครูจะเปิดภาพและให้แต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาคำตอบแล้วยกแผ่นป้ายถูกผิดขึ้น ภายในเวลา 10 วินาที มีภาพดังนี้



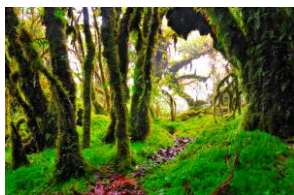
✗ ดิน



✓ อาหาร



✓ น้ำ



✓ ที่อยู่อาศัย



✗ ปู่



✓ อากาศ

3. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันจับคู่ภาพสัตว์กับที่อยู่อาศัย โดยการเลือกภาพทีละคู่ (ภาพจะสลับที่กัน) หากไม่ใช่ภาพคู่กันสิทธิ์จะเป็นของกลุ่มถัดไป มีภาพดังนี้



4. นักเรียนแต่ละกลุ่มตอบคำถาม โดยเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ ซึ่งมีคำถามดังนี้

- ข้อใดเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ เมื่อได้รับแสงเป็นสิ่งเร้า

กิ้งกือหดตัว

หมีจำศีล

✓ ไก่ขันตอนเช้า

- ข้อใดเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ เมื่อได้รับอุณหภูมิเป็นสิ่งเร้า

นกบินกลับรังตอนเย็น

✓ แมวเลียอุ้งเท้า

เต่าหดเข้ากระดอง

- ข้อใดเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ เมื่อได้รับการสัมผัสเป็นสิ่งเร้า

นกบินอพยพ

✓ อึ่งอ่างพองตัว

กระบือแช่ปลัก

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันบทเรียนจากการทำกิจกรรม (สัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่ต้องการความอยู่รอด จึงต้องอาศัยประสาทสัมผัสต่างๆ เพื่อให้สามารถเอาชีวิตรอดและดำรงเผ่าพันธุ์ได้ ดังนั้นเพื่อช่วยในการเจริญเติบโตและมีสุขภาพที่ดี ไม่นำโรคมารุ่คน มนุษย์ควรมีความเมตตา กรุณา ไม่เบียดเบียนสัตว์ทุกชนิด)

สื่อการเรียนรู้

- ภาพสัตว์ (ช้าง, แรด, ลิง, เม่น, วาฬ, เพนกวิน, ปลาไหล, หิงห้อย, จระเข้, คางคก, วัว, เป็ด, ปลา, ไก่)
- รูปภาพ (ดิน, อาหาร, อากาศ, ที่อยู่อาศัย, น้ำ, ปุ๋ย, ดอกบัว, เล้าเป็ด, เล้าไก่, กรงนก, บ่อปลา)
- บัตรคำ (ช้าง, แรด, ลิง, เม่น, วาฬ, เพนกวิน, ปลาไหล, หิงห้อย, จระเข้, คางคก, ดิน, อาหาร, อากาศ, ที่อยู่อาศัย, น้ำ, ปุ๋ย)
- ป้ายถูกผิด
- POWER POINT คำถาม

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการฟัง
- ความสนใจในการเรียน
- การมีส่วนร่วมในการบอกชื่อของสัตว์
- การมีส่วนร่วมในการอภิปราย

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)

เรื่อง เรื่องนำรัฐของดิน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. สำรวจและจำแนกประเภทของดินโดยใช้สมบัติทางกายภาพเป็นเกณฑ์ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

แนวคิด

ดินเกิดจากซากพืชซากสัตว์และหินที่สึกกร่อนมารวมกัน ดินแต่ละประเภทมีสมบัติที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันตามสมบัติของดิน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. จำแนกประเภทของดินได้ถูกต้อง
2. บอกสมบัติของดินแต่ละชนิดได้ถูกต้อง
3. บอกวิธีการดูแลรักษาดินได้
4. บอกประโยชน์ของดินได้
5. สรุปและบันทึกผลการทดลองได้
6. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

♥ ดินเกิดขึ้นได้อย่างไร

ดินเกิดจากหินที่สึกกร่อน ผุพัง เป็นเวลานานหลายปี โดยเกิดจาก

- น้ำฝน ค่อยๆ ซึมผ่านรอยแยก ทำให้รอยแยกแตก กร่อนมากขึ้น แรงของคลื่นและกระแสน้ำก็สามารถทำให้หินสึกกร่อนได้

- อากาศ ที่ร้อนจัดในเวลากลางวัน และเย็นจัดในเวลากลางคืน ทำให้หินแตกได้ง่าย

- รากของพืช ที่พยายามชอนไชหาอาหาร ทำให้หินเป็นรอยแยกได้

♥ ดินมีประโยชน์อย่างไร

เศษหินที่สึกกร่อน ผสมกับอากาศ น้ำ และซากพืช ซากสัตว์ที่เน่าเปื่อย ทำให้เกิดดินที่อุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การเจริญเติบโตของพืช เมื่อผืนดินเต็มไปด้วยต้นไม้ ต้นไม้ทำให้อากาศดี มีสิ่งแวดล้อมดี เป็นแหล่งอาหารแก่คนและสัตว์

♥ ดินเป็นอย่างไร

ดินบนผิวโลกมีความแตกต่างกัน ทั้งในด้านเนื้อของดิน สีของดิน ส่วนผสมในดิน ทำให้พืชในดินที่ขึ้นแตกต่าง และมีความเจริญเติบโตไม่เหมือนกัน เช่น

ในดินทราย พืชจะมีชีวิตระยะสั้น เพราะขาดความชุ่มชื้นในดิน ผิวดินไม่อุดมสมบูรณ์ น้ำซึมไหลผ่านรวดเร็ว ผิวดินไม่อึมน้ำไว้

ในดินเหนียว ซึ่งมีดินเนื้อละเอียด เหนียว น้ำไหลผ่านยาก รากของพืชชอนไชลงไปยาก

ในดินร่วน เป็นดินที่ดีที่สุด เหมาะแก่การเพาะปลูก เพราะมีดินเหนียว ดินทราย และซากพืชซากสัตว์ปนอยู่ พื้นดินมีความชุ่มชื้น

ดินที่อุดมสมบูรณ์ จะอยู่บริเวณผิวน้ำของดิน เราทุกคนควรช่วยกันรักษาหน้าดินให้อุดมสมบูรณ์อยู่เสมอ โดยการไม่ตัดไม้ทำลายป่า

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำ

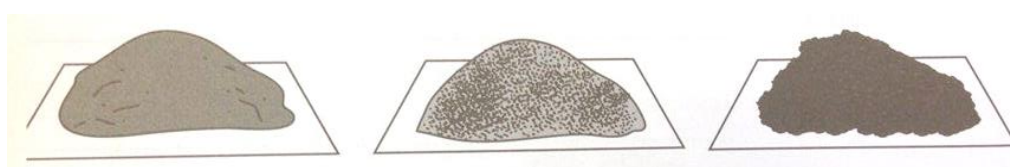
1. ครูนำเครื่องปั้นดินเผามาใส่กล่องและให้ตัวแทนนักเรียนลองจับและทายว่าเป็นอะไร

(เครื่องปั้นดินเผา) จากนั้นให้นักเรียนตอบว่าสิ่งของนี้ทำมาจากอะไร (ดิน)

ขั้นสอน

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทำการทดลองเรื่อง ดิน โดยครูแจกดินให้นักเรียนกลุ่มละ 3 งาน ได้แก่ ดินร่วน ดินเหนียวปน ดินทราย จากนั้นสังเกตและตอบคำถาม ดังนี้

- สังเกตดินทั้ง 3 ชนิด และใช้ตะเกียบสัมผัสเนื้อของดิน จากนั้นให้นักเรียนบอกความแตกต่างและลองทายดูว่าเป็นดินชนิดใด



ดินเหนียวปน

ดินทราย

ดินร่วน

- ชั่งน้ำหนักของดิน โดยให้ตัวแทนนักเรียน 3 คน ออกมาชั่งน้ำหนักดินและสรุปผล



ดินเหนียวปน

1 ถ้วยตวง



ดินทราย

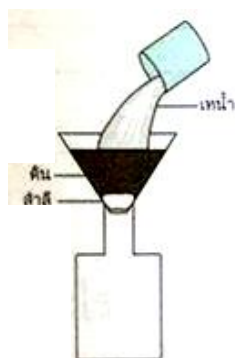
1 ถ้วยตวง



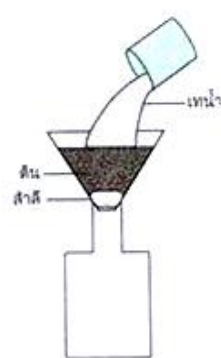
ดินร่วน

1 ถ้วยตวง

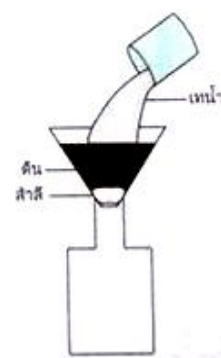
- เทน้ำลงในดิน (ปริมาณเท่ากัน) เพื่อดูระยะเวลาการซึมผ่านของน้ำและสรุปผล



ดินเหนียวปน



ดินทราย



ดินร่วน

ในระหว่างการทำทดลองให้นักเรียนบันทึกผลการทดลองลงในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หน้า 76-77

2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงประเภทของดิน (*ดินทราย ดินเหนียว ดินร่วน*) และลักษณะของดินแต่ละประเภท (*ดินเหนียว – เนื้อละเอียด แน่น จับกันเป็นก้อน อุ่มน้ำได้ดี , ดินทราย – เนื้อไม่ละเอียด มีความพรุน น้ำซึมผ่านได้ดี อากาศถ่ายเทสะดวก, ดินร่วน – เนื้อดินร่วนซุย ไม่หยาบจนเกินไป อุ่มน้ำได้ดี อากาศถ่ายเทสะดวก*)

3. นักเรียนอภิปรายว่าเราสามารถนำดินมาใช้ประโยชน์ได้อย่างไรบ้าง (*ปลูกพืช เพื่อเป็นแหล่งอาหารของคนและสัตว์ ทำเครื่องปั้นดินเผา*) และเราจะมีวิธีการดูแลรักษาดินได้อย่างไร (*ไม่ขุดหน้าดิน ไม่เผาป่า ไม่ทิ้งขยะลงในดิน ไม่ทำลายสัตว์ที่อาศัยอยู่ในดิน*)

ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่องดิน โดยครูถามคำถาม
 - ดินชนิดใดที่เหมาะสมแก่การปลูกพืชมากที่สุด (*ดินร่วน*)
 - ดินชนิดใดเหมาะสมแก่การปั้นมากที่สุด (*ดินเหนียว*)
 - นักเรียนบอกวิธีการรักษาดินมา 1 วิธี (*ไม่ขุดหน้าดิน ไม่เผาป่า ไม่ทิ้งขยะลงในดิน ไม่ทำลายสัตว์ที่อาศัยอยู่ในดิน*)
 - ดินชนิดใดร่วนซุยมากที่สุด (*ดินทราย*)
 - ต้นข้าวเหมาะสมแก่การปลูกในดินชนิดใด (*ดินเหนียว*)
- นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง เรื่องน่ารู้ของดิน ในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 78 และครูติดตามนักเรียนที่ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

สื่อการเรียนรู้

- เครื่องปั้นดินเผา
- ดิน 3 ประเภท (*ดินเหนียวปน ดินทราย ดินร่วน*)
- บัตรคำ (*ดินทราย ดินเหนียว ดินร่วน ประโยชน์ของดิน ปลูกพืช เครื่องปั้นดินเผา* ของใช้ การดูแลรักษาดิน *ไม่ขุดหน้าดิน ไม่เผาป่า เติมสารอาหารแก่ดิน*)
- อุปกรณ์การทดลอง (*ตาชั่ง, ถ้วยตวง, สำลี, น้ำ, ปีกเกอร์*)
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรมการทดลอง
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด



แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)

เรื่อง ทบทวนบทเรียนเรื่องดิน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. สำรวจและจำแนกประเภทของดินโดยใช้สมบัติทางกายภาพเป็นเกณฑ์ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

แนวคิด

ดินเกิดจากซากพืชซากสัตว์และหินที่สึกกร่อนมารวมกัน ดินแต่ละประเภทมีสมบัติที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันตามสมบัติของดิน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกความรู้ที่ได้จากการชมวิดีโอทัศน์ได้
2. ตอบคำถามจากการทำกิจกรรมได้
3. จับคู่รูปภาพประโยชน์ของดินกับประเภทของดินได้
4. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ทบทวนบทเรียนเรื่องดิน ประกอบด้วย เนื้อหาของบทเรียนจากเรื่องน้ำรู้ของดิน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. นักเรียนดูวีดิทัศน์เรื่อง นิทานทบทวนเรื่องดิน จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของ กระทรวงศึกษาธิการ (http://203.172.179.24/hkls/obecp2/sci/SC_2-1-2-7/main.swf) จากนั้นอภิปรายร่วมกัน

ขั้นสอน

1. ครูสุ่มเรียกชื่อนักเรียนเพื่อตอบคำถาม ดังนี้

- ดินชนิดใดมีสีดำที่สุด (ดินเหนียว)
- ดินชนิดใดอุ้มน้ำได้ดีที่สุด (ดินเหนียว)
- ดินชนิดใดสามารถปั้นเป็นก้อนกลมได้และมีบางส่วนที่แตกออกมา (ดินร่วน)
- ดินชนิดใดที่น้ำซึมผ่านได้เร็วที่สุด (ดินทราย)
- ดินชนิดใดที่มีช่องว่างระหว่างเม็ดดินปานกลาง (ดินร่วน)

2. นักเรียนทำกิจกรรมโดยครูสุ่มเลือกนักเรียนให้นำตัวเลข 1-3 มาใส่ในช่องว่างหน้าชนิดของดินตามลำดับจากมากไปหาน้อย โดยหมายเลข 1 คือมากที่สุด หมายเลข 2 คือ ปานกลาง และ หมายเลข 3 คือน้อยที่สุด จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ มีคำถามดังนี้

- ความละเอียดของเนื้อดิน

1	ดินเหนียว	2	ดินร่วน	3	ดินทราย
---	-----------	---	---------	---	---------

- การไหลซึมของน้ำ

3	ดินเหนียว	2	ดินร่วน	1	ดินทราย
---	-----------	---	---------	---	---------

- ความสามารถในการอุ้มน้ำ

1	ดินเหนียว	2	ดินร่วน	3	ดินทราย
---	-----------	---	---------	---	---------

- การจับตัวเป็นก้อน

1	ดินเหนียว	2	ดินร่วน	3	ดินทราย
---	-----------	---	---------	---	---------

3. นักเรียนตัวแทนทำกิจกรรมจับคู่รูปภาพประโยชน์ของดินกับประเภทของดิน โดยนำบัตรคำประเภทของดินไปติดไว้ใต้ภาพให้สัมพันธ์กัน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ ดังนี้



ดินเหนียว



ดินทราย



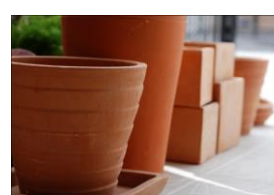
ดินทราย



ดินร่วน



ดินร่วน



ดินเหนียว

ขั้นสรุป

1. นักเรียนบอกความรู้ที่ได้รับจากการทำกิจกรรมในคาบเรียนนี้ (**ดินเหนียว** เนื้อดินมีลักษณะจับตัวกันเป็นก้อน น้ำซึมไหลผ่านได้ยาก อุ่มน้ำได้ดี, **ดินร่วน** เกาะตัวกันพอประมาณ ในดินมีความสมบูรณ์ มีธาตุอาหารมาก เหมาะแก่การปลูกพืช, **ดินทราย** เนื้อดินเป็นเม็ดเล็กๆ ไม่จับตัวกัน ทำให้น้ำซึมผ่านได้เร็ว ฯลฯ)

สื่อการเรียนรู้

- วิดิทัศน์เรื่อง นิทานทบทวนเรื่องดิน (http://203.172.179.24/hkls/obecp2/sci/SC_2-1-2-7/main.swf)
- บัตรคำ (ดินเหนียว, ดินทราย, ดินร่วน, หมายเลข 1-3)
- รูปภาพประโยชน์ของดิน (ปลูกต้นส้ม, ปลูกต้นมะม่วง, ปลูกมันแกว, อาคาร, โถงดิน, กระถางต้นไม้)

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม



แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)

เรื่อง มหัตถจรยแห่งน้ำ (2 ชั่วโมง)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

- ตัวชี้วัด**
1. สำรวจทรัพยากรธรรมชาติและอภิปรายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น
 2. ระบุการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น
 3. อภิปรายและนำเสนอการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัด คุ่มค่าและมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ

แนวคิด

น้ำมีสมบัติเฉพาะตัวและด้วยสมบัติของน้ำนั้น ทำให้น้ำมีประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิต ในขณะที่เดียวกันน้ำก็สามารถให้โทษเช่นกัน เราจึงควรอนุรักษ์น้ำและใช้น้ำอย่างคุ้มค่า

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. ตอบคำถามจากคำไปได้
2. ตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องน้ำได้
3. บอกสมบัติของน้ำได้ถูกต้อง
4. บันทึกผลและสรุปผลการทดลองได้ถูกต้อง
5. บอกความแตกต่างของน้ำแต่ละแก้วได้

6. บอกสิ่งที่สามารถละลายน้ำในชีวิตประจำวันได้
7. อธิบายเกี่ยวกับโทษของน้ำได้
8. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

♥ น้ำคืออะไร

น้ำ เป็นสิ่งที่มีค่า และเป็นสิ่งที่ วิเศษ สำหรับโลกของเรา น้ำช่วยให้สิ่งมีชีวิตอยู่รอด ทั้ง คน สัตว์ และพืช ต่างต้องการน้ำ น้ำเปลี่ยนรูปร่างตามภาชนะ หรือตามสิ่งที่รองรับ เพราะน้ำเป็นของเหลว แต่น้ำ สามารถเปลี่ยนเป็นของแข็ง (น้ำแข็ง) และเป็นก๊าซ (ไอน้ำ) เมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง

♥ น้ำเป็นอย่างไร

น้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ

น้ำจะไหลจากที่สูงกว่า สู่ที่ที่ต่ำกว่า น้ำจะปรับระดับของน้ำตลอดเวลา เช่น น้ำตกไหลสู่พื้นข้างล่าง น้ำจากภูเขาไหลลงสู่ที่ราบ

น้ำเป็นตัวทำละลายที่ดี

ของบางอย่าง เมื่อถูกน้ำ มันจะละลายบนไปกับน้ำ เช่น น้ำที่ไหลจากภูเขาจะมีสีโคลน เพราะมีดินละลายปนมา และค่อยๆ ตกตะกอนขาวนวลเกลือ ทำเกลือจากน้ำทะเลที่มีเกลือผสมอยู่

น้ำมีน้ำหนัก น้ำมีแรงดัน

มนุษย์นำแรงดันของน้ำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น น้ำจากเขื่อนมีแรงดันช่วยเราผลิตไฟฟ้าใช้ น้ำจากท่อประปาทำให้เรามีน้ำดื่ม น้ำใช้

♥ โลกนี้ขาดน้ำได้หรือไม่

มนุษย์เราใช้น้ำสำหรับดื่มและใช้ สัตว์ต้องการน้ำสำหรับกิน และเป็นที่อยู่อาศัยพืชต้องการน้ำในการ เจริญเติบโต สิ่งมีชีวิตบนโลกนี้ต้องการน้ำ เพื่อการดำรงชีวิต เราไม่ควรทำให้น้ำบนแป้นสารเคมี และสิ่ง ปฏิกูลต่างๆ เราต้องรักษาน้ำ ให้สะอาดอยู่เสมอ

กิจกรรมการเรียนรู้ (ชั่วโมงที่ 1)

ขั้นนำ

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนสังเกตลูกโลกหรือแผนที่โลก แล้วตั้งคำถามให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า พื้นผิวโลกส่วนมากปกคลุมด้วยอะไร เรียกพื้นผิวส่วนนี้ว่าอะไรและให้คาดคะเนว่าพื้นที่ส่วนนี้คิดเป็นสัดส่วนเท่าใดของผิวโลกทั้งหมด *(พื้นผิวโลกส่วนมากปกคลุมด้วยพื้นน้ำคือทะเลและมหาสมุทรโดยพื้นน้ำมีมากกว่าพื้นดิน ซึ่งคิดเป็นพื้นน้ำ 3 ส่วน และพื้นดิน 1 ส่วน)*

ขั้นสอน

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทำการทดลองเกี่ยวกับน้ำ จากนั้นสรุปผลการทดลอง ดังนี้
การทดลองที่ 1 นำผ้าชุบน้ำถูบริเวณกระดาน แล้วครูเลือกนักเรียนที่เรียบร้อยเป็นตัวแทนประมาณ 5 คน ออกมาใช้สมุดพัดกระดานที่ถูกด้วยผ้าชุบน้ำ จากนั้นให้นักเรียนสังเกตและสรุปผลการทดลอง *(สรุปผลการทดลอง คือ กระดานดำแห้ง เพราะน้ำบนกระดานดำจะระเหยขึ้นไปในอากาศ)*

การทดลองที่ 2 นักเรียนนำผ้าเปียกไปตากไว้ที่สนามกลางแจ้ง ประมาณ 10 นาที จากนั้นนำกลับมาให้นักเรียนลองใช้มือสัมผัสผ้าเพื่อเปรียบเทียบกับก่อนตากที่กลางแจ้งและหลังจากที่นำไปตากไว้ *(สรุปผลการทดลอง คือ ผ้าจะหมาดขึ้นหรือแห้ง เพราะน้ำในผ้าได้รับความร้อนจะระเหยกลายเป็นไอ)*

การทดลองที่ 3 นำน้ำแข็งใส่จานไปตั้งไว้กลางแจ้ง ประมาณ 5 นาที จากนั้นร่วมกันสังเกตการเปลี่ยนแปลง *(สรุปผลการทดลอง คือ ช่วงแรกที่ตั้งน้ำแข็งทิ้งไว้ น้ำแข็งยังคงรูปร่างเดิม แต่เมื่อเวลาผ่านไปสักระยะหนึ่ง น้ำแข็งเปลี่ยนรูปร่างเป็นก้อนที่มีขนาดเล็กกลง และมีน้ำอยู่บริเวณรอบๆ ก้อนน้ำแข็ง หากปล่อยทิ้งไว้ต่อไปน้ำจะระเหยกลายเป็นไอ เมื่อน้ำได้รับความร้อน)* ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสถานะของน้ำ *(น้ำมี 3 สถานะ คือ ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ)* จากนั้น ครูถามนักเรียนว่าน้ำเปลี่ยนแปลงสถานะได้อย่างไร *(มีอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่ออุณหภูมิต่ำลงน้ำจะเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นน้ำจะเปลี่ยนสถานะเป็นก๊าซ)*

การทดลองที่ 4 นำน้ำใส่ในบีกเกอร์และตั้งไฟไว้ จากนั้นสังเกตการเปลี่ยนแปลง *(สรุปผลการทดลอง คือ น้ำในบีกเกอร์จะเดือด เพราะน้ำได้รับความร้อน)*

การทดลองที่ 5 นำน้ำเทใส่แก้วที่มีรูปร่างต่างๆ จากนั้นสังเกตการเปลี่ยนแปลง (สรุปผล การทดลอง คือ น้ำมีรูปร่างไม่แน่นอนและเปลี่ยนรูปร่างไปตามภาชนะที่ใส่)

2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติของน้ำ ดังนี้



น้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่



น้ำมีแรงดัน



น้ำเปลี่ยนรูปร่างไปตามภาชนะ

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสถานะของน้ำ และสมบัติของน้ำ (น้ำมี 3 สถานะ คือ ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ, น้ำมีสมบัติ เช่น น้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ น้ำเป็นตัวทำละลายที่ดี น้ำมีน้ำหนัก น้ำมีแรงดัน)

2. นักเรียนบันทึกผลการทดลองจากการทำกิจกรรม ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ หน้า 83 และครูติดสติ๊กเกอร์ให้กับนักเรียนที่ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

กิจกรรมการเรียนรู้ (ชั่วโมงที่ 2)

ขั้นนำ

1. นักเรียนทำกิจกรรม “น้ำวิเศษ” โดยครูคัดเลือกนักเรียนที่เรียบร้อย 4 คน ออกมาเลือกน้ำ คนละ 1 แก้วแล้วชิม จากนั้นให้นักเรียนในห้องสังเกตสีหน้าของนักเรียนตัวแทน และให้แต่ละคนบอกรสชาติที่สัมผัสได้ว่าเป็นอย่างไร น้ำในแก้วมีดังนี้ คือ



น้ำผสมเกลือ



น้ำผสมน้ำตาล



น้ำเปล่า



น้ำผสมโซดา

2. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนคิดว่าทำไมน้ำทั้ง 4 แก้ว จึงมีสีเหมือนกัน *(เพราะน้ำเป็นตัวทำละลายที่ดีสามารถละลายเกลือ น้ำตาล โซดา ได้)*

ขั้นสอน

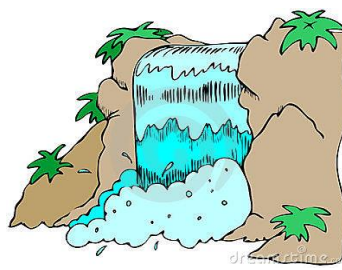
1. นักเรียนทำการทดลอง โดยครูใส่น้ำตาลลงในแก้วที่มีน้ำ จากนั้นให้นักเรียนตั้งสมมติฐานว่าเมื่อนำน้ำตาลใส่ลงในน้ำจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร *(น้ำตาลจะละลาย)*

2. ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมาคนน้ำและน้ำตาลเข้ากันหน้าชั้นเรียนแล้วสังเกตผลที่เกิดขึ้น จากนั้นร่วมกันสรุปผลการทดลอง *(น้ำตาลสามารถละลายในน้ำได้ เพราะน้ำมีสมบัติเป็นตัวทำละลาย)*

3. ครูและนักเรียนร่วมกันทำการทดลอง โดยครูมีแก้วใส่น้ำ 2 ใบ จากนั้นให้ตัวแทนนักเรียน 2 คน นำแป้งและกระดุมใส่ลงไปในแก้ว เพื่อทดสอบการละลาย จากนั้นร่วมกันสรุปผลการทดลอง *(แก้วที่ใส่แป้งผสมลงไป น้ำสามารถละลายแป้งได้ส่วนหนึ่ง เมื่อทิ้งไว้สักพักแป้งจะตกตะกอน ส่วนแก้วที่ใส่กระดุมจะไม่ละลายน้ำ)*

4. ครูแจกอุปกรณ์ให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด ได้แก่ ถ้วยพลาสติก ไม้คน และให้นักเรียนนำสิ่งของที่นักเรียนเตรียมมาคนละ 1 อย่าง (เหรียญบาท คลิปหนีบกระดาษ เศษใบไม้ ยางลบ พริกไทย เกลือ) จากนั้นให้นักเรียนทำการทดลองพร้อมๆ กัน สังเกตการละลายของสิ่งของต่างๆ และสรุปผลการทดลอง ครูสุ่มตัวแทนนักเรียนออกมานำเสนอผลการทดลองของตนเอง

5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าน้ำสามารถละลายสิ่งใดได้บ้างในชีวิตประจำวัน โดยครูนำรูปภาพให้นักเรียนดู และให้นักเรียนบอกว่าน้ำสามารถใช้ละลายสิ่งใดในภาพได้บ้าง *(เกลือ, โคลน)*



6. นักเรียนบันทึกผลการทดลองในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ขั้นสรุป

1. นักเรียนสังเกตภาพร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับโทษของน้ำ (*น้ำท่วม ละลายหน้าดินทำให้ดินในบริเวณนั้นขาดสารอาหาร น้ำขัง ทำให้เกิดความสกปรก เกิดโรคระบาด*) และเราจะมีวิธีป้องกันอย่างไร (*ไม่ตัดไม้ทำลายป่า, รักษาธรรมชาติ, ช่วยกันรักษาความสะอาดไม่ทิ้งสิ่งปฏิกูลลงแม่น้ำ*)



สื่อการเรียนรู้

- อุปกรณ์การทดลอง (น้ำแข็ง, ถาดรอง, น้ำ, แก้วน้ำรูปร่างต่างๆ)
- รูปภาพ (สมบัติของน้ำ, การทำนาเกลือ, น้ำตก)
- บัตรคำ (สมบัติของน้ำ, ของแข็ง, ของเหลว, ก๊าซ, แก้วใสที่มีรูปร่างแตกต่างกัน, น้ำมีรูปร่างไม่แน่นอน, น้ำมีแรงดันน้ำไหลจากที่สูงสู่ที่ต่ำ)
- แก้วน้ำ 4 ใบ (น้ำเกลือ, น้ำโซดา, น้ำเปล่า, น้ำผสมน้ำตาล)
- อุปกรณ์การทดลอง (ไม้คน, ถ้วยพลาสติก, น้ำ, กระจุก, แป้ง)
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)

เรื่อง อากาศคือชีวิต (2 ชั่วโมง)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ธิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลกนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

- ตัวชี้วัด**
1. สำรวจทรัพยากรธรรมชาติและอภิปรายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น
 2. ระบุการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น
 3. อภิปรายและนำเสนอการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัด คุ่มค่าและมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ

แนวคิด

อากาศเป็นสสาร มีสมบัติเฉพาะตัวและยังเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนโลก เราจึงควรรักษาอากาศให้บริสุทธิ์อยู่เสมอ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกสมบัติของอากาศจากการทดลองได้
2. บอกประโยชน์ของอากาศได้
3. บอกลักษณะของอากาศที่บริสุทธิ์ได้
4. บอกวิธีที่ช่วยทำให้อากาศมีคุณภาพดีได้

5. บอกความแตกต่างของภาพชุมชนเมืองและชุมชนชนบทได้
6. สรุปลผลการทดลองได้ถูกต้อง
7. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

อากาศจำเป็นต่อชีวิตของเรามาก เราหายใจเอาอากาศเข้าไปเพื่อดำรงชีวิต ในอากาศมีสิ่งต่างๆ หลายอย่าง เช่น ก๊าซต่างๆ ไอน้ำ ฝุ่นละออง เชื้อโรค ฯลฯ แต่ก๊าซที่เราต้องการหายใจคือ ก๊าซออกซิเจน เมื่อเราหายใจ ก๊าซออกซิเจนจากอากาศจะเข้าสู่ปอดและเข้าสู่กระแสเลือด เลือดจะนำออกซิเจนไปสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกาย ถ้าไม่มีอากาศ หายใจเราจะตายภายในไม่กี่นาที แต่ถ้าเราหายใจเอาอากาศไม่บริสุทธิ์เข้าไป เราจะเจ็บป่วยได้

อากาศเสียหรืออากาศไม่บริสุทธิ์ มักเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมใหญ่ การใช้รถยนต์ที่ใช้พลังงานจากซากดึกดำบรรพ์ (น้ำมัน เชื้อเพลิง) การเผาไหม้ต่างๆ ทำให้มีการปล่อยก๊าซพิษและของเสียออกสู่ธรรมชาติ อากาศในเขตเมืองหรือชุมชนใหญ่ๆ จึงเต็มไปด้วยอากาศเสียและฝุ่นละออง ในอากาศเสียมักมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซพิษอื่นๆ บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ได้แก่ ทุ่งนา ชายทะเล ป่าเขา ที่โล่งแจ้ง ที่ที่ไม่มีคนแออัด

ถ้าเราช่วยกันปลูกต้นไม้จะทำให้อากาศดีขึ้น เพราะในเวลากลางวันพืชใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการปรุงอาหารที่ใบและคายก๊าซออกซิเจนออกมา อีกทั้งพยายามใช้พลังงานหมุนเวียน (พลังงานแสงอาทิตย์ ลม, น้ำ) ทดแทนพลังงานจากซากดึกดำบรรพ์ด้วย วิธีการนี้จึงเป็นการช่วยลดปริมาณอากาศเสียและเพิ่มอากาศดีให้เรา นอกจากนั้นต้นไม้ยังช่วยกรองฝุ่นละอองให้เราอีกด้วย

กิจกรรมการเรียนรู้ (ชั่วโมงที่ 1)

ขั้นนำ

1. นักเรียนตัวแทนจำนวน 5 คน ช่วยกันใช้ถุงพลาสติกจับอากาศตามที่ต่างๆ แล้วรีบปิดปากถุง สังเกตสิ่งที่อยู่ในถุง จุ่มปากถุงลงในอ่างน้ำแล้วเปิดปากถุง นักเรียนสังเกตสิ่งที่ยังออกมาจากถุงและร่วมกันอภิปรายสิ่งที่เกิดขึ้น *(เห็นฟองอากาศออกมาจากถุงที่เปิดปากในน้ำ แสดงว่าในถุงมีอากาศ)*

ขั้นสอน

1. นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นว่าอากาศมีอยู่ที่ใดอีกบ้าง (คำตอบขึ้นอยู่กับสถานที่ที่นักเรียนไปจับอากาศ นอกจากนี้นี้ยังมีอากาศอยู่ในน้ำ ในดินและในร่างกาย) จากนั้นร่วมกันสรุปการทำกิจกรรม (อากาศมีอยู่ทุกหนทุกแห่ง)

2. นักเรียนในห้องเรียนช่วยกันระดมความคิดว่าอากาศมีสมบัติอะไรบ้าง จากนั้นครูบันทึกสิ่งที่นักเรียนนำเสนอลงบนกระดานดำ (นักเรียนนำเสนอผลการอภิปรายตามประสบการณ์ของตนเอง โดยที่ครูยังไม่ต้องอธิบาย)

3. ครูและนักเรียนร่วมกันทำการทดลองเกี่ยวกับสมบัติของอากาศ จากนั้นสรุปผลการทดลอง ดังนี้

การทดลองที่ 1 นักเรียนนำลูกโป่ง 2 ใบ แขนงติดไว้กับไม้แขวนเสื้อ โดยลูกโป่งใบที่ 1 ไม่ต้องเป่าลม ส่วนใบที่ 2 เป่าลมให้พองขึ้น จากนั้นให้นักเรียนจับที่แขวนของไม้แขวนเสื้อ แล้วร่วมกันอภิปรายว่าเพราะเหตุใดลูกโป่งที่ถูกเป่าให้พองออกจึงมีน้ำหนักมากกว่าลูกโป่งที่ยังไม่ได้ถูกเป่า (เพราะอากาศมีน้ำหนัก)

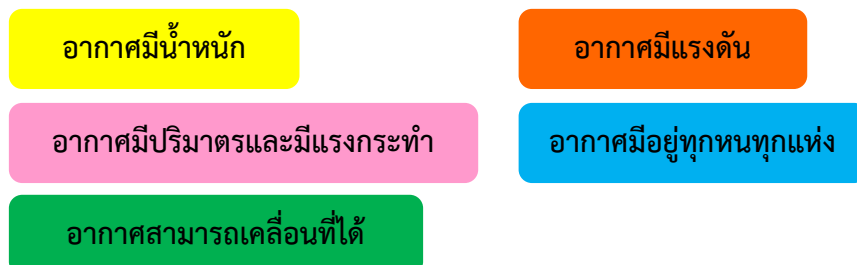
การทดลองที่ 2 นักเรียนใช้มือโบกผ่านหน้าเพื่อนหรือใช้สมุดพัด จากนั้นให้ลองสัมภาษณ์เพื่อนว่ารู้สึกอย่างไร (นักเรียนจะรู้สึกว่ามีลมพัดผ่านมาจากตัวนักเรียน เพราะอากาศสามารถเคลื่อนที่ได้)

การทดลองที่ 3 นำกระดาษเยื่อติดที่ก้นแก้วด้านในด้วยเทปใส แล้วคว่ำแก้วพลาสติกใสกดลงไปตรงๆ ในอ่างใส่น้ำ จากนั้นเอียงแก้วเล็กน้อยโดยไม่ให้ปากแก้วพ้นผิวน้ำ จากนั้นสังเกตผลการทดลอง (เมื่อคว่ำแก้วลงไปอ่างใส่น้ำ น้ำไม่สามารถเข้าไปในแก้วได้ โดยสังเกตจากกระดาษเยื่อที่ไม่เปียกน้ำ แต่เมื่อเอียงแก้วเล็กน้อยจะสังเกตเห็นฟองอากาศผุดขึ้นมาและปริมาณน้ำในแก้วเพิ่มขึ้น แสดงว่าอากาศมีปริมาตรและมีแรงกระทำ)

การทดลองที่ 4 เติมน้ำให้เต็มแก้วแล้วใช้กระดาษที่มีความหนาพอสมควรปิดปากแก้ว จากนั้นคว่ำแก้วลงอย่างรวดเร็วแล้วปล่อยมือที่จับกระดาษ สังเกตผลการทดลอง (กระดาษที่ปิดแก้วไม่หลุดออกมา เพราะอากาศมีแรงดัน)

การทดลองที่ 5 เติมน้ำใส่ลงในแก้วแล้วนำดินใส่ลงไปใต้น้ำ 1 ก้อน สังเกตผลการทดลองที่เกิดขึ้น (มีฟองอากาศผุดออกมาจากก้อนดิน แสดงว่าในดินมีอากาศ)

2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติของอากาศจากการทดลอง โดยติดแถบประโยค ดังนี้



3. นักเรียนช่วยกันสังเกตสี กลิ่นและรสของอากาศ โดยสูดอากาศเข้าไปแรงๆ และหายใจทางปาก แล้วสังเกตว่ามีรสหรือกลิ่นหรือไม่ *(อากาศโดยทั่วไปไม่มีรส ไม่มีกลิ่น ไม่มีสี หากนักเรียนบอกว่าอากาศมีกลิ่นหอมหรือเหม็น ครูให้นักเรียนหาที่มาของกลิ่น)*

4. นักเรียนร่วมกันทำการทดลอง “ในอากาศมีอะไร” โดยนำแก้วมา 1 ใบ ใส่น้ำแข็งลงในแก้วประมาณ 4-5 ก้อน ทิ้งไว้สักครู่จากนั้นนักเรียนร่วมกันสังเกตผลที่เกิดขึ้น และสรุปผลการทดลอง *(เกิดไอน้ำเกาะรอบแก้ว เนื่องจากอากาศรอบแก้วเย็นลง จึงกลั่นตัวเป็นหยดน้ำเกาะรอบแก้ว)* จากนั้นบันทึกผลการทดลองในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน้า 90-92 และครูติดสติ๊กเกอร์ให้กับนักเรียนที่ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันสรุปสมบัติของอากาศจากการทำกิจกรรม *(อากาศมีน้ำหนัก, อากาศมีแรงดัน, อากาศมีปริมาตรและแรงกระทำ, อากาศมีอยู่ทุกหนทุกแห่ง, อากาศสามารถเคลื่อนที่ได้)*

กิจกรรมการเรียนรู้ (ชั่วโมงที่ 2)

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนบทเรียนเรื่องอากาศเกี่ยวกับสมบัติของอากาศ พร้อมกับติดแถบประโยคบนกระดาน *(อากาศมีน้ำหนัก, อากาศมีแรงดัน, อากาศมีปริมาตรและแรงกระทำ, อากาศมีอยู่ทุกหนทุกแห่ง, อากาศสามารถเคลื่อนที่ได้)*

ขั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนดูภาพชุมชนชนบทกับชุมชนเมือง และให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่า 2 ภาพนี้มีความแตกต่างกันอย่างไรบ้าง (*ภาพชุมชนชนบท คนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านมีวิถีการดำเนินชีวิตส่วนใหญ่อยู่กับธรรมชาติ แต่ภาพชุมชนเมือง วิถีชีวิตจะแตกต่างกับชุมชนชนบท เพราะคนในชุมชนเมืองจะใช้ชีวิตอยู่ท่ามกลางสิ่งปลูกสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้น สิ่งแวดล้อมในอากาศเต็มไปด้วยฝุ่นละออง*) และนักเรียนคิดว่าอยากไปอาศัยอยู่ใกล้บริเวณใดมากกว่ากัน



ชุมชนชนบท



ชุมชนเมือง

2. นักเรียนใช้มือข้างหนึ่งแตะที่หน้าอกและอีกข้างหนึ่งป้องไว้ที่จมูกของตนเอง ขณะหายใจเข้า-ออกตามปกติ สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (*เมื่อหายใจเข้ารู้สึกว่หน้าอกขยายตัวออก เพราะอากาศเข้าไป ส่วนเมื่อหายใจออก รู้สึกว่หน้าอกแฟบ เพราะอากาศออกมา*) จากนั้น

ร่วมกันอภิปรายว่าอากาศมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต โดยครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม (มนุษย์กับและมนุษย์อวกาศหายใจโดยใช้ถังออกซิเจน, พนักงานดับเพลิงต้องใช้อากาศในปริมาณมากขณะปฏิบัติหน้าที่ ฯลฯ)

3. ครูนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับอากาศที่บริสุทธิ์ (อากาศที่ไม่มีเชื้อโรค สูดเข้าไปแล้วไม่ก่อให้เกิดโทษต่อร่างกาย) จากนั้นครูนำภาพหมอกควันในภาคเหนือให้นักเรียนดูและให้นักเรียนบอกว่าสภาพอากาศในภาพนี้เป็นอย่างไร (อากาศเป็นพิษเนื่องจากมีฝุ่นละอองเกินมาตรฐาน)



4. นักเรียนร่วมกันบอกวิธีรักษาอากาศให้บริสุทธิ์ (ช่วยปลูกต้นไม้, ไม่ตัดต้นไม้, ไม่เผาป่า, โรงงานอุตสาหกรรมควรกรองอากาศก่อนปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศ) และต้นไม้ช่วยทำให้อากาศบริสุทธิ์ได้อย่างไร (ตอนกลางวันต้นไม้จะใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการสังเคราะห์แสงและปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมา)

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยช่วยกันคิดว่าอากาศมีประโยชน์อย่างไรบ้าง และเรามีวิธีช่วยทำให้อากาศมีคุณภาพดีได้อย่างไร (อากาศมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ซึ่งวิธีการที่จะช่วยทำให้อากาศมีคุณภาพดีนั้น ทุกคนจะต้องช่วยกันปลูกต้นไม้ เพื่อช่วยกรองฝุ่นละอองและพยายามใช้พลังงานหมุนเวียน เพื่อทดแทนพลังงานจากซากดึกดำบรรพ์)

สื่อการเรียนรู้

- บัตรคำ (สมบัติอากาศ, อากาศมีน้ำหนัก, อากาศมีแรงดัน, อากาศมีปริมาตรและแรงกระทำ, อากาศมีอยู่ทุกแห่ง, อากาศสามารถเคลื่อนที่ได้, ปลูกต้นไม้, ไม่ตัดต้นไม้, ไม่เผาป่า)
- อุปกรณ์การทดลอง (แก้วน้ำ, น้ำแข็ง, ดิน, อ่างน้ำ, กระดาษแข็ง, กระดาษเยื่อ, ลูกโป่ง, ไม้แขวนเสื้อ)

- รูปภาพ (ชุมชนเมือง, ชุมชนชนบท, หมอกควันในภาคเหนือ)
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด



แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)**เรื่อง พลังแห่งดวงอาทิตย์****ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)****ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต****มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด**

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. สืบค้นและอภิปรายความสำคัญของดวงอาทิตย์

แนวคิด

ดวงอาทิตย์ให้พลังงานแสงและพลังงานความร้อน ซึ่งทำให้สิ่งมีชีวิตสามารถเจริญเติบโต และมีพลังงานในการทำกิจกรรมต่างๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกลักษณะของดวงอาทิตย์ได้ถูกต้อง
2. บอกพลังงานจากดวงอาทิตย์ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้
3. เรียงลำดับการถ่ายทอดพลังงานจากดวงอาทิตย์มาสู่สิ่งมีชีวิตได้
4. บอกประโยชน์ที่ได้จากพลังงานของดวงอาทิตย์ได้
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

ดวงอาทิตย์ คือ กลุ่มก๊าซก้อนกลม ขนาดใหญ่ หมุนตัวในอากาศเป็นดาวฤกษ์ที่ให้แสงสว่างและความร้อนแก่โลกเรา ดวงอาทิตย์มีความร้อนมาก สามารถส่องแสงอยู่ได้หลายล้านปี ดวงอาทิตย์ส่องแสงตลอดเวลาทั้งกลางวันและกลางคืน ทำให้โลกของเราอบอุ่น มีอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต เราไม่ควรมองดวงอาทิตย์ด้วยตาเปล่าเพราะแสงที่จ้าจะทำลายดวงตาของเราได้

ดวงอาทิตย์เป็นต้นกำเนิดพลังงานบนโลก โดยให้พลังงานในรูปแบบของแสงและความร้อน สิ่งมีชีวิต พืช สัตว์ และคน ล้วนได้พลังงานมาจากดวงอาทิตย์ พืชได้พลังงานแสงจากดวงอาทิตย์มาช่วยในการสร้างอาหารขึ้นเอง สัตว์และคนกินพืชเป็นอาหารพลังงานในพืชเข้าสู่สัตว์และคน ทำให้สัตว์และคนมีพลังงานในการเจริญเคลื่อนไหว เป็นต้น

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำ

1. ครูเล่านิทาน “ฉันคือใคร” ให้นักเรียนฟัง มีเนื้อเรื่อง ดังนี้

“ฉันเป็นลูกไฟดวงโตที่อยู่ในจักรวาล ฉันมีพลังมหาศาล ตลอดทั้งวันฉันเห็นผู้คนมากมาย แต่กลับไม่มีใครมองฉันตรงๆ บ้างก็หาอะไรมาบังฉัน บ้างก็ไปหลบตามเงาต่างๆ แต่ผู้คนเหล่านั้นกลับใช้พลังงานจากฉันอยู่ทุกวัน ส่วนต้นไม้เพื่อนรัก ไม่เคยหลบหน้าฉัน มีแต่จะเอนเอียงลำต้นและกิ่งก้านใบมาหาฉันอยู่เสมอ” จากนั้นครูให้นักเรียนทายปริศนาจากนิทานฉันคือใคร *(ดวงอาทิตย์)*

ชั้นสอน

1. ครูตีตรูรูปภาพดวงอาทิตย์ และให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะของดวงอาทิตย์ *(ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์ มีแสงสว่างในตนเอง อยู่ใจกลางระบบสุริยะ ไม่ได้มีแกนแข็งเหมือนโลก แต่เป็นกลุ่มก๊าซที่รวมตัวกัน ดวงอาทิตย์มีอายุประมาณ ๔,๕๐๐-๕,๐๐๐ ล้านปี มีอุณหภูมิที่พื้นผิวสูงประมาณ ๕,๕๐๐ องศาเซลเซียส)*



2. ครูให้นักเรียนช่วยกันหาวิธีสังเกตตำแหน่งของดวงอาทิตย์บนท้องฟ้าโดยไม่ใช้ตามองดูโดยตรง นักเรียนนำเสนอวิธีของตนเอง จากนั้นครูพานักเรียนไปที่สนามโล่งนอกห้องเรียน แล้วให้สังเกตเงาของสิ่งต่างๆ และตอบคำถามต่อไปนี้

- เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร (มีวัตถุไปกั้นทางเดินของแสงจึงเกิดเงา)
- แหล่งกำเนิดของแสงขณะนี้คืออะไร (ดวงอาทิตย์)
- เงาของสิ่งต่างๆ และแหล่งกำเนิดแสงอยู่ด้านเดียวกันกับวัตถุหรือไม่ อย่างไร (ไม่เงาที่เกิดขึ้นอยู่คนละด้านกับแหล่งกำเนิดแสง)
- เราสามารถสังเกตตำแหน่งของดวงอาทิตย์ได้อย่างไร (สังเกตจากเงาของวัตถุโดยดวงอาทิตย์อยู่ด้านตรงข้ามกับเงา)

3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงพลังงานที่โลกได้จากดวงอาทิตย์โดยตรง (แสงสว่าง, ความร้อน) และนักเรียนคิดว่าแสงสว่างจากดวงอาทิตย์นั้นสามารถให้ประโยชน์แก่โลกของเราอย่างไรบ้าง (ทำให้มีแสงสว่างในตอนกลางวัน ให้ความอบอุ่น ทำให้พืชสังเคราะห์แสงและเจริญเติบโต ทำให้สิ่งมีชีวิตสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้)

4. นักเรียนทายภาพปริศนาเกี่ยวกับการใช้พลังงานในการทำกิจกรรมต่างๆ ของคนและสัตว์ ซึ่งครูจะปิดภาพไว้จำนวน 9 ตำแหน่ง และมีหมายเลขกำกับ จากนั้นให้นักเรียนเลือกหมายเลขแล้วตอบภาพกิจกรรมให้ถูกต้อง มีภาพดังนี้



ออกกำลังกาย



ทำงาน

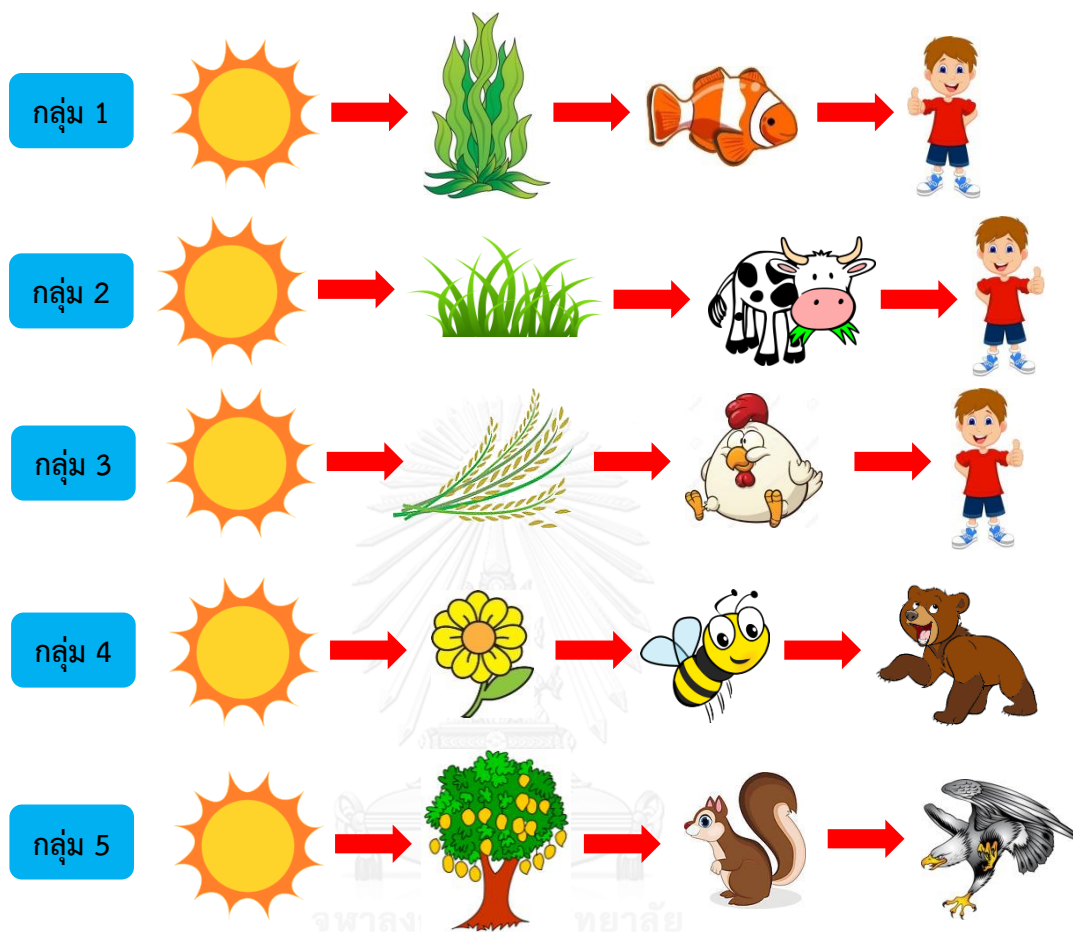


ล่าเหยื่อ



ปีนต้นไม้

5. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม “พลังงานมาจากไหน” โดยครูแจกรูปภาพให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด และให้นักเรียนช่วยกันเรียงลำดับการถ่ายทอดพลังงานจากดวงอาทิตย์มายังสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ได้แก่



จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม

6. นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า ในช่วงกลางคืน นักเรียนคิดว่าดวงอาทิตย์ยังส่องแสงอยู่หรือไม่ จากนั้นครูนำลูกโลกและไฟฉายมาแสดงทิศทางการหมุนรอบตัวเองของโลกเพื่อให้นักเรียนสังเกตการส่องแสงของดวงอาทิตย์มายังโลก จากนั้นครูและนักเรียนจึงสรุปร่วมกัน *(ถึงแม้ว่าโลกในตอนกลางคืนเราจะไม่ได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ แต่ดวงอาทิตย์ก็ยังคงส่องแสงอยู่ตลอดเวลา เพราะโลกเราหมุนรอบตัวเอง)*

ขั้นสรุป

1. นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นว่าหากไม่มีดวงอาทิตย์สิ่งมีชีวิตบนโลกจะเป็นอย่างไร
(บนโลกจะมีด ไม่มีแสงสว่าง, สิ่งมีชีวิตได้รับความเดือดร้อน, พืชไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้ ฯลฯ)
2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่องในหนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

สื่อการเรียนรู้

- รูปภาพ (ดวงอาทิตย์, ออกกำลังกาย, ทำงาน, ล่าเหยื่อ, ปีนต้นไม้, สหาร่าย, ปลา, คน, หมู, ผึ้ง, ดอกไม้, หญ้า, วัว, ข้าว, ไก่, ต้นมะม่วง, กระจอก, เหยี่ยว)
- บัตรคำ (พลังงานของดวงอาทิตย์, แสงสว่าง, ความร้อน)
- ลูกโลกและไฟฉาย

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และการอภิปราย
- การตอบคำถามระหว่างการทำกิจกรรม
- การเรียงลำดับการถ่ายทอดพลังงานจากดวงอาทิตย์
- ความถูกต้องของการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)

เรื่อง ประโยชน์ของดวงอาทิตย์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ธิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. สืบค้นและอภิปรายความสำคัญของดวงอาทิตย์

แนวคิด

ดวงอาทิตย์ให้พลังงานแสงและพลังงานความร้อน ซึ่งทำให้สิ่งมีชีวิตสามารถเจริญเติบโต และมีพลังงานในการทำกิจกรรมต่างๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถ

1. แบ่งประเภทของอาหารได้
2. บอกประโยชน์ที่สิ่งมีชีวิตได้รับจากพลังงานของดวงอาทิตย์ได้
3. บอกผลการทดลองจากการทำกิจกรรมได้
4. อภิปรายวิธีการทำนาเกลือได้
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

คน สัตว์ และพืช สามารถเติบโตเคลื่อนไหวได้ เพราะมีแรงชนิดหนึ่งที่แฝงอยู่ในตัวเรา ทำให้เราสามารถทำงานได้ เดินได้ วิ่งได้ แรงนี้เราเรียกว่า **พลังงาน** พลังงานมีหลายรูปแบบ เช่น พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานความร้อน เป็นต้น ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่ให้แสงสว่างและความร้อนที่สำคัญแก่โลกเรา สิ่งมีชีวิตได้รับประโยชน์จากดวงอาทิตย์มากมาย เช่น แสงอาทิตย์ช่วยให้คน สัตว์มองเห็นสิ่งต่างๆ ในเวลากลางวัน แสงอาทิตย์ช่วยให้พืชสร้างอาหารเองได้ แสงอาทิตย์ช่วยให้โลกอบอุ่น

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. นักเรียนดูอาหารต่างๆ ดังนี้ กุ้งสด กุ้งแห้ง มะม่วงสด มะม่วงแผ่น ก๋วยเตี๋ยว ก๋วยเตี๋ยวตาก หมึกสด หมึกตากแห้ง พริกสด พริกแห้ง จากนั้นให้นักเรียนจัดแบ่งรูปภาพเป็น 2 กลุ่มและให้บอกเกณฑ์ที่นักเรียนใช้ในการจัดกลุ่ม จากนั้นครูเฉลยพร้อมบอกเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม คือ อาหารสดและอาหารแห้ง

2. ครูให้นักเรียนดูก๋วยเตี๋ยวและก๋วยเตี๋ยวตาก จากนั้นถามนักเรียนว่าจากก๋วยเตี๋ยวเปลี่ยนเป็นก๋วยเตี๋ยวตากได้อย่างไร (*นำก๋วยเตี๋ยวมาตากแห้ง โดยใช้แสงอาทิตย์*) จากนั้นครูติดแถบประโยคชื่อเรื่อง “ประโยชน์ที่ได้รับจากพลังงานของดวงอาทิตย์ต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต”

ขั้นสอน

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทำการทดลอง ดังนี้

การทดลองที่ 1 นำกระดาษครอบต้นหญ้ากลางสนามเพื่อไม่ให้ถูกแดด ทิ้งไว้ประมาณ 1-2 วัน จากนั้นเปิดกระดาษที่ครอบต้นหญ้าออก และสังเกตผลการทดลองที่เกิดขึ้น (*ต้นหญ้าที่ครอบไว้จะเหี่ยว*) ซึ่งการทดลองนี้เพื่อสะดวกต่อการเรียน ครูอาจอธิบายการทดลองคร่าวๆ ให้นักเรียนฟังล่วงหน้าก่อนเรียนประมาณ 2 วัน โดยครอบต้นหญ้าทิ้งไว้แล้วมาสังเกตผลในคาบเรียน

การทดลองที่ 2 นำผ้าจำนวน 2 ผืนไปชุบน้ำให้เปียก ผืนแรกให้นำไปตากไว้กลางแดด ส่วนอีกหนึ่งผืนนำไปตากไว้ในที่ร่ม ทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที (ตากทิ้งไว้ตั้งแต่เริ่มชั่วโมงเรียน) แล้วนำกลับมาให้นักเรียนเปรียบเทียบ (*ผ้าที่ตากแดดจะแห้งเร็วกว่าผ้าที่ตากไว้ในที่ร่ม*)

2. นักเรียนดูวีดิทัศน์เกี่ยวกับประโยชน์ของดวงอาทิตย์เรื่อง “ขั้นตอนการทำเกลือสมุทร How to make sea salt” (<https://www.youtube.com/watch?v=tLodv-vWPqc>) ความยาวประมาณ 1.18 นาที จากนั้นอภิปรายวิธีการทำนาเกลือร่วมกัน

3. ครูแบ่งนักเรียนเป็น 5 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันคิดและเขียนประโยชน์ที่ได้รับจากพลังงานของดวงอาทิตย์ลงในกระดาษ ภายในระยะเวลา 10 นาที *(ดวงอาทิตย์ให้ความร้อนและแสงสว่าง, ทำให้เกิดฤดูต่างๆ, ช่วยให้พืชเจริญงอกงาม, แสงแดดทำให้ร่างกายแข็งแรง, ช่วยฆ่าเชื้อโรค, ทำให้ผ้าแห้ง, ช่วยรักษาอาหารให้อยู่ได้นาน ฯลฯ)* หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

1. นักเรียนสรุปบทเรียนโดยการบอกประโยชน์ที่สิ่งมีชีวิตได้รับจากพลังงานของดวงอาทิตย์ *(ดวงอาทิตย์ให้ความร้อนและแสงสว่าง, ทำให้เกิดฤดูต่างๆ, ช่วยให้พืชเจริญงอกงาม, แสงแดดทำให้ร่างกายแข็งแรง, ช่วยฆ่าเชื้อโรค, ทำให้ผ้าแห้ง, ช่วยรักษาอาหารให้อยู่ได้นาน ฯลฯ)*

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง ประโยชน์ของดวงอาทิตย์ ในหนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และครูติดสติ๊กเกอร์ให้กับนักเรียนที่ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

สื่อการเรียนรู้

- รูปภาพ (กุ้งสด, กุ้งแห้ง, มะม่วงสด, มะม่วงแผ่น, กลัวยสด, กลัวยตาก, ปลาหมึกสด, ปลาหมึกตากแห้ง, พริกสด, พริกแห้ง)
- อาหาร (กลัวยสด, กลัวยตาก)
- แดบประโยชน์ (ประโยชน์ที่ได้รับจากพลังงานของดวงอาทิตย์ต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ช่วยให้คน สัตว์มองเห็นสิ่งต่างๆ ในเวลากลางวัน ช่วยให้พืชสร้างอาหารเองได้ ช่วยให้โลกอบอุ่น ช่วยในการถนอมอาหาร ใช้ความร้อนในการทำนาเกลือ ช่วยฆ่าเชื้อโรค)
- อุปกรณ์การทดลอง (กระดาษต้นไม้, ผ้าขนหนูผืนเล็ก 2 ผืน)
- กระดาษ
- วีดิทัศน์ ขั้นตอนการทำเกลือสมุทร How to make sea salt
- หนังสือวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด



แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)

เรื่อง โทษของดวงอาทิตย์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. สืบค้นและอภิปรายความสำคัญของดวงอาทิตย์

แนวคิด

ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่ให้แสงสว่างและความร้อนที่สำคัญแก่โลก ซึ่งสิ่งมีชีวิตได้รับประโยชน์จากพลังงานของดวงอาทิตย์ในการดำรงชีวิตมากมาย แต่เราก็ต้องรู้จักป้องกันอันตรายจากความร้อนของดวงอาทิตย์ด้วย

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกสิ่งของที่ช่วยป้องกันแสงแดดจากคำไปได้
2. บอกโทษของดวงอาทิตย์ที่มีต่อสิ่งมีชีวิตได้
3. ทดลองและสรุปผลจากการทดลองได้
4. อภิปรายความรู้จากการชมวีดิทัศน์ได้
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่ให้แสงสว่างและความร้อนที่สำคัญแก่โลกเรา สิ่งมีชีวิตได้รับประโยชน์จากดวงอาทิตย์มากมาย แต่ในทางกลับกันดวงอาทิตย์ก็ให้โทษกับมนุษย์ด้วย เช่น ร่างกายเจ็บป่วยเพราะอนุมูลอิสระที่สูงขึ้น เสื้อผ้าที่ตากแดดไว้นานอาจทำให้สีของเนื้อผ้าซีด เปลี่ยนแปลงไป อีกทั้งยังทำให้ผิวหนังเหี่ยวแห้งและทำให้เกิดมะเร็งของผิวหนัง ทำให้ภูมิคุ้มกันโรคของร่างกายมีประสิทธิภาพลดลง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. นักเรียนในห้องร่วมกันลงคะแนนเสียงเพื่อเลือกเพื่อนที่สามารถใบ้สิ่งของปริศนาเพื่อให้นักเรียนที่เหลือทายได้ถูกต้อง (*หมวก แว่นกันแดด ร่ม โลชั่นกันแดด*) ซึ่งการใบ้สิ่งของปริศนาสามารถแสดงท่าทางและพูดอธิบายได้
2. นักเรียนช่วยกันบอกว่าสิ่งของในกล่องมีไว้เพื่ออะไร (*ป้องกันแสงและความร้อนจากดวงอาทิตย์*) จากนั้นครูคิดแถบประโยคชื่อเรื่อง “โทษของดวงอาทิตย์”

ขั้นสอน

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทำการทดลอง ดังนี้

การทดลองที่ 1 นำกระดาษสีโปสเตอร์ขนาดกระดาษเอ 4 จำนวน 2 แผ่น แผ่นแรกนำมาวางตากแดดไว้ ทิ้งไว้กลางแจ้งประมาณ 1 สัปดาห์ ส่วนแผ่นที่ 2 เก็บใส่แฟ้มไว้ในห้องเรียน จากนั้นสังเกตสีของกระดาษที่เปลี่ยนแปลงไป (*กระดาษมีสีซีดจางลง*) ซึ่งการทดลองนี้ครูอาจอธิบายไว้ล่วงหน้าก่อนการเรียนแล้วทดลองทิ้งไว้แล้วนำมาอภิปรายผลในคาบเรียน

การทดลองที่ 2 ครูนำต้นพืชที่เพิ่งปลูกใหม่มาวางทิ้งไว้กลางแดด ประมาณ 3 วัน จากนั้นติดตามผลการเปลี่ยนแปลง (*ต้นพืชที่ปลูกใหม่จะเหี่ยว บางต้นอาจตาย เพราะพืชยังเล็กเกินไป ไม่แข็งแรงพอที่จะรับแสงแดด*) ซึ่งการทดลองนี้ครูอาจอธิบายไว้ล่วงหน้าก่อนการเรียนแล้วทดลองทิ้งไว้แล้วนำมาอภิปรายผลในคาบเรียน
2. นักเรียนตัวแทนชาย-หญิง ออกมาช่วยกันต่อภาพจิ๊กซอว์โทษของดวงอาทิตย์ โดยจะต้องผลัดกันออกมาติดที่กระดาน มีเวลาคนละ 1 นาที สลับตัวแทนนักเรียนกันไปเรื่อยๆ จนกว่าจะต่อภาพได้สำเร็จ จากนั้นอภิปรายความรู้ร่วมกัน



ป่วย



ต้นไม้ตาย



สายตาเสีย



เสื้อสีซีด

3. นักเรียนชมวีดิทัศน์ เรื่อง วิตามินขาว ตอน พายุสุริยะ ความยาวประมาณ 5.04 นาที (<https://www.youtube.com/watch?v=omTDUJIIAmw>) จากนั้นอภิปรายความรู้ร่วมกัน (ดวงอาทิตย์เกิดจากพลังงานขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยประจุไฟฟ้าจำนวนมาก บนดวงอาทิตย์จะมีจุดสีดำซึ่งเป็นบริเวณที่อุณหภูมิของดวงอาทิตย์ต่ำกว่าบริเวณรอบๆ หากจุดสีดำอยู่บริเวณใกล้กันจะส่งผลให้เกิดการปล่อยพลังงานไฟฟ้าออกมาเป็นจำนวนมาก เรียกว่า การระเบิดจ้าของดวงอาทิตย์ ซึ่งเป็นการปล่อยพลังงานออกมาอย่างรุนแรง ส่งผลกระทบให้สัญญาณดาวเทียมขัดข้อง)

ขั้นสรุป

1. นักเรียนสรุปบทเรียนโดยการบอกโทษของดวงอาทิตย์ (ถ้าเราตากแดดมากเกินไป จะทำให้เราไม่สบาย, การมองดวงอาทิตย์เป็นเวลานาน จะทำให้สายตาเสีย, หากเราตากเสื้อผ้าสีไว้กลางแจ้งนานๆ แสงแดดจะเลียผ้าทำให้เสื้อผ้ามีสีซีดและดูเก่าลง, พืชต้นเล็กๆ ที่เพิ่งปลูกใหม่ถ้าถูกแสงแดดมากๆ อาจตายได้ ฯลฯ)

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง โทษของดวงอาทิตย์ ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และครูติดสติ๊กเกอร์ให้กับนักเรียนที่ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

สื่อการเรียนรู้

- หมวก , แว่นกันแดด ร่ม , โลชั่นกันแดด
- แถบประโยค (โทษของดวงอาทิตย์, ป่วย ไม่สบาย, สายตาเสีย, เสื้อสีซีด, ต้นไม้ตาย)
- ภาพจิ๊กซอว์ (ป่วย ไม่สบาย, สายตาเสีย, เสื้อสีซีด, ต้นไม้ตาย)
- วีดิทัศน์ เรื่อง วิตามินขาว ตอน พายุสุริยะ
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด



แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)

เรื่อง ทบทวนบทเรียนเรื่องดวงอาทิตย์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 18 คน หญิง 15 คน)

ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด 1. สืบค้นและอภิปรายความสำคัญของดวงอาทิตย์

แนวคิด

ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่ให้แสงสว่างและความร้อนที่สำคัญแก่โลก ซึ่งสิ่งมีชีวิตได้รับประโยชน์จากพลังงานของดวงอาทิตย์ในการดำรงชีวิตมากมาย แต่เราก็ต้องรู้จักป้องกันอันตรายจากความร้อนของดวงอาทิตย์ด้วย

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. อภิปรายความรู้ที่ได้รับจากการชมวีดิทัศน์ได้
2. ตอบคำถามจากการทำกิจกรรมได้
3. ยกตัวอย่างประโยชน์ของดวงอาทิตย์ได้
4. บอกประโยชน์ของดวงอาทิตย์จากภาพได้
5. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ทบทวนบทเรียนเรื่องดวงอาทิตย์ ประกอบด้วย

1. พลังแห่งดวงอาทิตย์
2. ประโยชน์ของดวงอาทิตย์
3. โทษของดวงอาทิตย์

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. นักเรียนดูวิดีโอ เรื่อง ภาพขยายดวงอาทิตย์ชุดใหม่ของ NASA ความยาวประมาณ 2.33 นาที (<https://www.youtube.com/watch?v=lQ08m0Sfiao>) จากนั้นร่วมกันอภิปรายความรู้ที่ได้รับจากการชมวิดีโอ

ขั้นสอน

1. นักเรียนตอบคำถาม โดยครูสุ่มเลือกจากไม่เรียกชื่อนักเรียน มีคำถามดังนี้
 - กลางวันและกลางคืนเกิดขึ้นได้อย่างไร *(โลกหมุนรอบตัวเอง)*
 - การหมุนรอบตัวเองของโลกจะหมุนจากทิศใดไปยังทิศใด *(ทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก)*
 - ข้อใดคือประโยชน์ของการถนอมอาหารด้วยแสงอาทิตย์ *(สามารถเก็บอาหารไว้ได้นาน)*
 - พืชใช้พลังงานใดจากดวงอาทิตย์เพื่อสร้างอาหาร *(พลังงานแสง)*
 - เซลล์สุริยะเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานใด *(พลังงานไฟฟ้า)*
2. นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างประโยชน์ของดวงอาทิตย์ *(ช่วยให้แสงสว่างแก่โลก, ทำให้เกิดกลางวัน กลางคืน, ทำให้เกิดฤดูกาล, พืชใช้สังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหาร, ช่วยให้ความอบอุ่นแก่สิ่งมีชีวิต, ช่วยฆ่าเชื้อโรค, ทำให้ผ้าแห้ง, ใช้ในการถนอมอาหาร, ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า)*
3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม โดยให้นักเรียนช่วยกันคิดคำตอบและเขียนลงในกระดาษคำตอบ มีเวลาทำกิจกรรมข้อละ 1 นาที จากนั้นชูกระดาษคำตอบและร่วมกันตรวจสอบคำตอบ มีคำถามดังนี้

- ข้อใดคือประโยชน์จากการนำผ้าไปตากแดด (แสงแดดจะทำให้ผ้าสีสดขึ้น, แสงแดดจะช่วยให้ผ้าแห้งเร็วและช่วยฆ่าเชื้อโรค, แสงแดดจะช่วยให้ผ้ามีกลิ่นหอม)
- ข้อใดเป็นการถนอมอาหารด้วยความร้อนจากดวงอาทิตย์ทั้งหมด (กล้วยตาก, ปลาเค็ม, มะม่วงกวน-ทุเรียนกวน, พริกแห้ง-มะยมดอง)
- แสงแดดในช่วงเช้าจะทำให้เราได้รับวิตามินใด (วิตามินดี, วิตามินเอ, วิตามินอี)
- เต้าปลังงานแสงอาทิตย์นำแสงแดดมาใช้ได้อย่างไร (สะท้อนแสงไปรวมกัน, สะท้อนแสงกระจายออก, ดูดกลืนแสงโดยตรง)
- เพราะเหตุใดในการทำนาเกลือจึงต้องปล่อยให้แดดเผาเกลือเป็นระยะเวลาานาน (เพื่อลดความเค็มในเกลือ, เพื่อทำให้เกลือกกลายเป็นเม็ด, เพื่อทำให้เกลือมีความละเอียด)

4. ครูแบ่งนักเรียนเป็น 5 กลุ่ม เพื่อทำกิจกรรมภาพประโยชน์ของดวงอาทิตย์ โดยให้นักเรียนช่วยกันต่อภาพจิ๊กซอร์จำนวน 12 ชิ้น จากนั้นให้บอกประโยชน์ของดวงอาทิตย์จากภาพให้ถูกต้อง มีภาพดังนี้



ทำให้ผ้าแห้ง



ใช้ถนอมอาหาร



ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า



พืชใช้ในการเจริญเติบโต



เกิดกลางวัน กลางคืน

ขั้นสรุป

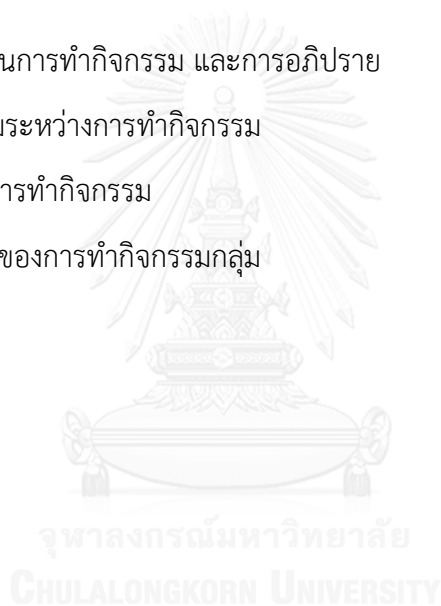
1. นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นว่าหากไม่มีดวงอาทิตย์สิ่งมีชีวิตบนโลกจะเป็นอย่างไร (บนโลกจะมีมืด ไม่มีแสงสว่าง, สิ่งมีชีวิตได้รับความเดือดร้อน, พืชไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้ ฯลฯ)

สื่อการเรียนรู้

- วีดิทัศน์ เรื่อง ภาพขยายดวงอาทิตย์ชุดใหม่ของ NASA
- รูปภาพ (การตากผ้า, การถนอมอาหาร, การเกิดกลางวันกลางคืน, การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์, การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช)
- บัตรคำ (ทำให้ผ้าแห้ง, ใช้ถนอมอาหาร, ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า, พืชใช้ในการเจริญเติบโต, เกิดกลางวันกลางคืน)
- POWER POINT คำถาม

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และการอภิปราย
- การตอบคำถามระหว่างการทำกิจกรรม
- ความสนใจในการทำกิจกรรม
- ความเรียบร้อยของการทำกิจกรรมกลุ่ม



แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ (รูปแบบปกติ)**เรื่อง มองฟ้าชมเดือน****ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/7 จำนวนนักเรียน 33 คน (ชาย 17 คน หญิง 16 คน)****ผู้สอน นายศุภกร ภิรมงคลจิต****มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด**

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

แนวคิด

ดวงจันทร์เป็นดาวบริวารของโลก ที่ให้แสงสว่างกับโลกในเวลากลางคืนและยังทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่างๆ ทางธรรมชาติด้วย

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกสิ่งที่สังเกตได้จากภาพลอยกระทง
2. อภิปรายความรู้เกี่ยวกับดวงจันทร์ได้
3. เรียงลำดับขนาดของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์และโลกได้
4. ทดลองและอภิปรายผลการทดลองได้
5. ตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องดวงจันทร์ได้
6. เห็นความสำคัญและบอกคุณค่าของเรื่องที่เรียนได้

สาระการเรียนรู้

มนุษย์บนโลกเฝ้าดูดวงดาวบนท้องฟ้าทั้งกลางวันและกลางคืน โดยเฉพาะคืนที่มีท้องฟ้าโปร่งปราศจากเมฆ เราจะเห็นดวงดาวและดวงจันทร์

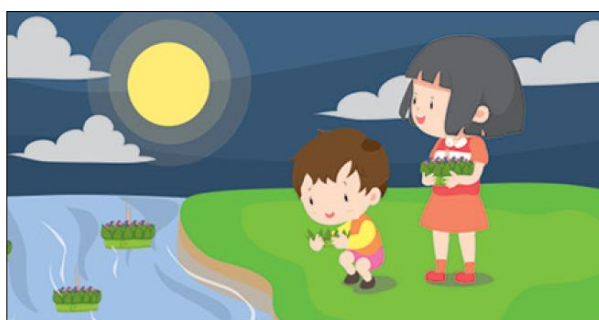
ดวงจันทร์ เป็นดาวที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง ดวงจันทร์เป็นดาวบริวารของโลก เราจะเห็นดวงจันทร์มีรูปร่างเปลี่ยนไปทุกคืน คืนที่ดวงจันทร์ค่อยๆ โตขึ้น จากรูปเสี้ยวเป็นครึ่งซีก เป็นค่อนดวง เราเรียกว่า **ข้างขึ้น** จนดวงจันทร์สว่างเต็มดวง เราเรียกว่า **คืนวันเพ็ญ** หลังจากนั้นดวงจันทร์จะค่อยๆ เล็กลงเรื่อยๆ เราเรียกว่า **ข้างแรม** จนมองไม่เห็นดวงจันทร์ เราเรียกว่า **คืนเดือนมืด** ทุกๆ เดือนจะมีคืนเดือนมืดและคืนวันเพ็ญ อย่างละ 1 วัน

ดวงจันทร์ให้ความสว่างแก่โลกในเวลากลางคืน ดวงจันทร์ทำให้เกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น น้ำขึ้นน้ำลง ข้างขึ้นข้างแรม สุริยุปราคา จันทรุปราคา บนดวงจันทร์ไม่มีน้ำ ไม่มีอากาศ มีแต่หินฝุ่นละออง และหลุมบ่อจำนวนมาก เมื่อมองจากโลกเราจะเห็นรอยต่างสีคล้ำบนผิวดวงจันทร์ ทำให้มนุษย์จินตนาการว่ามีกระต่ายอยู่บนดวงจันทร์บ้าง เป็นตากับยายบ้าง แต่ในความเป็นจริง บนดวงจันทร์ไม่มีสิ่งมีชีวิตอยู่เลย

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. นักเรียนสังเกตภาพ “ลอยกระทง” จากนั้นให้ช่วยกันบอกสิ่งที่สามารถสังเกตได้เกี่ยวกับรูปภาพนี้ *(เป็นภาพประเพณีลอยกระทง, มีเด็ก 2 คนถือกระทง, เป็นวันที่ดวงจันทร์เต็มดวง ฯลฯ)*



2. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเพิ่มเติมเกี่ยวกับวันลอยกระทง *(เป็นวันที่ตรงกับวันเพ็ญขึ้น 15 ค่ำ เดือน 12 ซึ่งเป็นวันที่ดวงจันทร์มีลักษณะกลม เต็มดวง)*

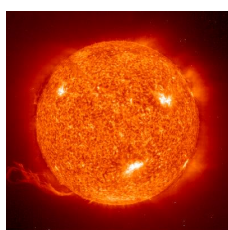
ขั้นสอน

1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายลักษณะของดวงจันทร์ตามประสบการณ์เดิม *(ดวงจันทร์เป็นดาวดวงหนึ่งที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง มีรูปร่างเป็นทรงกลมเหมือนดวงอาทิตย์และโลก พื้นผิวของดวงจันทร์เป็นหลุม ขรุขระ)*

2. นักเรียนสังเกตรูปภาพดวงจันทร์ จากนั้นร่วมกันอภิปรายการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ *(ดวงจันทร์มีรูปร่างเปลี่ยนไปในแต่ละคืน บางคืนอาจเป็นดวงกลมโต บางคืนอาจเห็นเกือบเต็มดวงและบางคืนอาจเห็นเพียงเสี้ยวเดียวเท่านั้น)*



3. ครูเลือกนักเรียนตัวแทน 3 คน ออกมาช่วยกันเรียงลำดับขนาดของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์และโลก จากดวงที่มีขนาดใหญ่ไปหาเล็ก ดังนี้



ดวงอาทิตย์



โลก



ดวงจันทร์

4. ครูตั้งคำถามชวนคิดว่า “ดวงจันทร์ก็ส่องแสงสว่างมายังโลกของเราแต่ทำไมจึงไม่สว่างเหมือนตอนกลางวัน” แล้วให้นักเรียนช่วยกันอภิปราย *(แสงที่เห็นจากดวงจันทร์เกิดจากแสงของดวงอาทิตย์ส่องไปกระทบกับดวงจันทร์ แล้วแสงนั้นสะท้อนกลับมายังโลก กลางคืนที่มีดวงจันทร์จึงมีแสงสว่างไม่เท่ากับกลางวันที่มีดวงอาทิตย์)*

5. นักเรียนทำกิจกรรม “เราเห็นดวงจันทร์ได้อย่างไร” มีอุปกรณ์ คือ ไฟฉาย ลูกปิงปอง ลูกฟุตบอลขนาดเล็ก แกนกระดาษชำระ ซึ่งไฟฉายแทนดวงอาทิตย์ ลูกปิงปองแทนดวงจันทร์และลูกฟุตบอลขนาดเล็กแทนโลก มีวิธีการทดลองดังนี้

- นำแกนกระดาษชำระมาวางไว้บนโต๊ะเพื่อเป็นฐาน และนำลูกปิงปองวางซ้อนทับแกนกระดาษชำระ

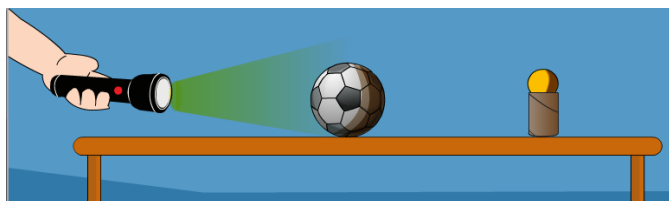
- นำลูกฟุตบอลมาวางด้านหน้าของลูกปิงปอง ซึ่งมีระยะห่างพอประมาณ ดังภาพ



- กดเปิดไฟฉาย (ดวงอาทิตย์จำลอง) ไปที่ลูกฟุตบอล สังเกตผลการทดลองที่เกิดขึ้น และร่วมกันอภิปรายผลการทดลอง



ผลการทดลองที่เกิดขึ้น พบว่า แสงจากไฟฉายส่องไปกระทบลูกฟุตบอล และมีแสงไฟบางส่วนส่องมากระทบลูกปิงปอง ทำให้แสงจากลูกปิงปองสะท้อนกลับมายังโลกด้านที่มีด (ไม่ได้รับแสง) หากเปรียบเทียบลูกปิงปองเป็นดวงจันทร์ ลูกฟุตบอลเป็นโลกและไฟฉายเป็นดวงอาทิตย์แล้ว ด้านของโลกที่ได้รับแสงจะเป็นเวลากลางวัน ส่วนด้านที่ไม่ได้รับแสงจะเป็นเวลากลางคืน ดวงจันทร์ที่อยู่ห่างออกไปก็ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์เช่นกัน ทำให้คนที่อาศัยอยู่ในฝั่งเวลากลางคืนสามารถมองเห็นแสงของดวงจันทร์ที่สะท้อนมายังโลก



6. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องดวงจันทร์ ดังนี้

- เพราะเหตุใดจึงไม่มีสิ่งมีชีวิตอยู่บนดวงจันทร์ได้ (*ดวงจันทร์มีอากาศร้อน, ดวงจันทร์ไม่มีน้ำ ไม่มีอากาศ, ดวงจันทร์มีอากาศหนาว*)

- พื้นผิวของดวงจันทร์มีลักษณะอย่างไร (*เรียบ, เป็นเนิน, ขรุขระ มีหลุมบ่อ*)

- ดวงจันทร์สามารถส่องแสงสว่างในเวลากลางคืนได้เพราะอะไร (*ดวงจันทร์มีแสงสว่างในตัวเอง, ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์, ได้รับแสงจากโลก*)

- เราสามารถมองเห็นดวงจันทร์ชัดเจนในเวลาใด (*กลางวัน, กลางคืน, ทั้งกลางวัน และกลางคืน*)
- ดวงจันทร์มีขนาดเท่าใดเมื่อเทียบกับโลก (*ขนาดเท่ากับโลก, ขนาดเล็กกว่าโลก, ขนาดใหญ่กว่าโลก*)

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนโดยการบอกความรู้ที่ได้รับจากการทำกิจกรรมในคาบเรียน (*ดวงจันทร์เป็นดาวที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง ดวงจันทร์เป็นดาวบริวารของโลก เราจะเห็นดวงจันทร์มีรูปร่างเปลี่ยนแปลงไปทุกคืน, แสงที่เห็นจากดวงจันทร์เกิดจากแสงของดวงอาทิตย์ส่องไปกระทบกับดวงจันทร์ แล้วแสงนั้นสะท้อนกลับมายังโลก กลางคืนที่มีดวงจันทร์จึงมีแสงสว่างไม่เท่ากับกลางวันที่มีดวงอาทิตย์*)

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง มองฟ้าชมเดือน ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และครูติดตามนักเรียนที่ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

สื่อการเรียนรู้

- รูปภาพ (วันลอยกระทง, ดวงจันทร์, ดวงอาทิตย์, โลก)
- บัตรคำ (ดวงจันทร์, ดวงอาทิตย์, โลก)
- อุปกรณ์การทดลอง (ไฟฉาย, แกนกระดาษชำระ, ลูกปิงปอง, ลูกฟุตบอล)
- Power Point คำถาม
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การวัดและประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน
- ความตั้งใจในการทำกิจกรรม
- ความตั้งใจเรียน
- ความถูกต้องในการตอบคำถาม
- ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายศุภกร ธีรมงคลจิต เกิดเมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2532 สำเร็จการศึกษา
ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ
ปีการศึกษา 2554 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2557
ปัจจุบันเป็นอาจารย์ที่โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

